

AREA DE PREDICCION

SERVICIO DE TECNICAS DE ANALISIS Y
PREDICCION

EDICION

25-Febrero-1996

NOTA TECNICA N° 24

REVISION

-0-

SISTEMAS CONVECTIVOS DE MESOESCALA

Campaña PREVIMET Mediterráneo-94
Caracterización a partir de las Imágenes de Satélite

B. Elvira Montejo
O. Carretero Porris
R. Riosalido Alonso



INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA
Subdirección General de Meteorología Operativa

INDICE

	Págs
1.- Introducción	4
2.- Metodología	6
2.1.- Tabla resumen	6
2.2.- Imágenes de satélite	6
2.3.- Gráficos asociados al entorno sinóptico	7
2.4.- Figuras representativas del ciclo de vida	7
2.5.- Comentarios	7
3.- Casos de estudio	9
3.1.- SCM A	9
3.2.- SCM C1	21
3.3.- SCM G	32
3.4.- SCM K1 y K2	42
3.5.- SCM M	61
3.6.- SCM N1, N2, N3 y N4	69
3.7.- SCM 02, 03, y 04	96
3.8.- SCM P1, P2, P3 y P5	115
3.9.- Resumen.....	140
4.- Conclusiones	143
5.- Referencias	144

1.- INTRODUCCION

Esta Nota Técnica es la sexta de las que ha difundido el STAP sobre sistemas convectivos de mesoescala (SCM, a partir de ahora) en el área Mediterránea. En este caso el estudio se hace exclusivamente a través de las imágenes infrarrojas de satélite. Se añaden, también, imágenes (WV, IR y VIS) y gráficas para caracterizar el entorno sinóptico en que se generan y evolucionan los SCM.

De cada uno de los sistemas se han estudiado diferentes parámetros (tamaño de áreas, posiciones, temperaturas...) que se emplearán para ampliar la base de datos de SCM que desde 1989 viene generando el STAP. En este documento se presentan algunos resultados obtenidos siguiendo una metodología de estudio similar a la de Notas Técnicas anteriores en lo referente al estudio a través de imágenes IR del METEOSAT (Ref. 7).

Los criterios de selección, en esta campaña, son mucho más restrictivos que en estudios precedentes (Ref. 7, 2, 3, 1 y 9); en estos la única condición para considerar un núcleo convectivo como SCM era que el eje mayor del área bajo la isoterma de -32°C fuera mayor de 100 Km. En este trabajo un sistema solamente es estudiado si en algún momento de su vida se encuentra dentro de la zona geográfica definida por las coordenadas: latitud, 35 45N longitud, 5E 10W; y, además, el área bajo la isoterma de -52°C tiene que ser mayor o igual a 10.000 Km² durante tres horas consecutivas.

Durante el año 1994 se produjeron 17 SCM: 1 en Julio, 3 en Agosto, 7 en Septiembre y 4 en Octubre. La tabla 1 refleja, para cada SCM, el nombre, la fecha, duración (desde la aparición de las primeras tormentas hasta la última imagen estudiada) y la zona geográfica afectada .

SCM	FECHA	DURACION	ZONA AFECTADA
A	30-31/Julio (94211-94212)	12:00 h	Golfo de Vizcaya, Francia y Sur de Inglaterra
C1	03-04/Agosto (94215-94216)	>12:30 h	Norte de la Península, Golfo de Vizcaya y Oeste de Francia
G	31/Agosto (94243)	> 16:00 h	Francia y Norte de Italia
K1	12-13/Septiembre (94255-94256)	8:30 h	Francia y Norte de Italia
K2	13/Septiembre (94256)	> 12:00 h	Nordeste de la Península, Golfo de León y Sur de Francia
M	14/Septiembre (94257)	10:00 h	Cataluña, Sur de Francia y Norte de Italia
N1	28/Septiembre (94271)	12:30 h	Mediterránea Occidental, Murcia, Valencia y Baleares
N2	28-29/Septiembre (94271-94272)	20:20 h	Mediterráneo Occidental y Baleares
N3	29-30/Septiembre (94272-94273)	22:00 h	Mar Balear ,Golfo de León y Sur de Francia
N4	29/Septiembre (94272)	13:00 h	Mar Balear, Norte de Valencia, Cataluña y Aragón
O2	06-07/Octubre (94279-94280)	08:30 h	Noroeste de Marruecos, Estrecho y Sur de Andalucía
O3		12:30 h	
O4		12:00 h	Norte de Argelia y Mar de Argelia
P1	09-10/Octubre (94282-94283)	17:30 h	Este y Nordeste de la Península Sur de Francia
P2		15:30 h	Mediterráneo Occidental, Baleares, Cataluña y Sur de Francia
P3	10/Octubre (94283)	10:30 h	Cataluña y Este de Aragón Sur de Francia y Golfo de León
P5	10-11/Octubre (94283/94284)	10:00 h	Baleares, Mar Balear, Cataluña y Sur de Francia

Tabla 1.- SCM que surgieron en 1994

2.- METODOLOGIA

El estudio individual de cada uno de los sistemas se divide en los siguientes apartados:

2.1.- TABLA RESUMEN con los puntos siguientes:

Tipo.- por continuidad con los SCM estudiados desde el 89 hasta el 93 se mantiene el criterio de clasificación en tres tipos atendiendo al tamaño del área de -48°C (Ref. 7, 3, 2, 1 y 9).

Primeras Tormentas.- de forma subjetiva en el momento que aparecen los primeros núcleos convectivos en la imagen IR con temperaturas iguales o superiores a -52°C . Esto se puede apreciar a través del realce PREVIMET de la imagen, creado específicamente para este tipo de estudios, y que depende de las diferentes temperaturas de los toques nubosos.

Primera imagen estudiada.- cuando se observa un núcleo (o varios), germen del SCM, independientemente de la temperatura de su tope nuboso.

Última imagen estudiada.- se finaliza el estudio de forma subjetiva cuando las áreas más frías desaparecen, el sistema es absorbido por otro o bien, cuando no se disponen de más imágenes. En cada caso se indica el motivo.

Duración.- intervalo entre la hora de aparición de las primeras tormentas y la última imagen estudiada.

Desplazamiento medio.- se considera el desplazamiento desde el punto inicial hasta el último punto estudiado.

Forma.- se distinguen tres tipos de formas subjetivas: redondeada, alargada y en "V". Aparece también la excentricidad calculada a partir de los ejes mayor y menor. Estos ejes se miden en el momento de máxima extensión del área de -32°C y sobre este área.

Origen.- tres tipos dependiendo de donde aparezca el sistema: marítimo, costero y terrestre.

Máxima extensión.- nos da idea de la extensión en la horizontal del sistema. Se anotan las extensiones en Km^2 y la hora a la que se producen de las áreas bajo las temperaturas de -32 , -48 y -52°C .

Hora de máximo desarrollo.- hora en la que el sistema alcanza la temperatura más fría.

2.2.- IMAGENES DE SATELITE

Sinópticas: WV e IR, cada 6 horas, y algunas visibles. El instante inicial siempre es anterior a la formación del SCM, de forma que caracterizan (junto con los gráficos, apartado 2.3) el entorno sinóptico pre-SCM.

Específicas del SCM: son imágenes que reflejan alguna característica interesante del sistema (microfrentes de racha ("outflows"), "overshootings", inicio, absorción de núcleos, forma en

"V",...). Estas características se incluyen en el apartado 2.5 (Comentarios).

2.3.- GRÁFICOS ASOCIADOS AL ENTORNO SINÓPTICO

Bloques de 4 paneles, repetidos cada 12 horas donde se reflejan los campos sinópticos siguientes (se han obtenido a partir de Análisis de modelo LAM del INM):

Panel 1.- geopotencial (mvp) e isotacas (Kt) en 300 mb.

Panel 2.- geopotencial (mvp) y temperatura (°C) en 500 mb.

Panel 3.- humedad relativa (%) y el viento (Kt) en 700 mb.

Panel 4.- geopotencial (mvp) en 1000 mb y la temperatura (°C) en 850 mb.

2.4.- FIGURAS REPRESENTATIVAS DEL CICLO DE VIDA

Figura 1.- áreas bajo diferentes isotermas.

Figura 2.- gráfica de áreas.

Figura 3.- índice convectivo.

Figura 4.- trayectoria según las posiciones del centroide (subjetivo a partir de la temperatura de -32°C).

Figura 5.- trayectoria según las posiciones del núcleo frío.

Figura 6.- trayectoria simplificada. Se calcula a partir de la definición de cuatro puntos:

P1.- Posiciones cuando el área de -52°C comienza a ser mayor que cero.

P2.- Posiciones cuando el área de -52°C comienza a ser mayor de 10.000Km² y se mantiene al menos durante tres intervalos (de media hora) seguidos.

P3.- Posiciones de máxima extensión del área de -52°C.

P4.- Posiciones del último punto, de tres, en los que el área de -52°C es mayor de 10.000 Km².

A partir de estos cuatro puntos se obtienen las tres trayectorias siguientes:

Trayectoria de *formación* desde P1 hasta P2.

Trayectoria de *intensificación* desde P2 hasta P3.

Trayectoria de *disipación* desde P3 hasta P4.

Al final del apartado 3 se incluye un mapa resumen de todos los SCM, con las posiciones iniciales, trayectorias (de punto inicial a final) y frecuencias de localización (cada media hora) en cajas de 1° x 1°.

2.5.- COMENTARIOS

Entorno sinóptico: Breve descripción del entorno sinóptico asociado a la aparición y evolución de los SCM.

Descripción del ciclo de vida: a través de la imágenes de satélite y de las figuras del apartado 2.4 de este capítulo. En esta parte se comparan los dos criterios de la división del ciclo de vida:

Criterio A: el que se ha venido utilizando hasta ahora: inicio, desarrollo, madurez y disipación.

Los tres últimos puntos se estudian a partir del área de -32°C y de -52°C a través de la gráfica de áreas y del índice convectivo (Figuras 2 y 3 de cada sistema). El inicio es la hora de las primeras tormentas.

Criterio B: formación, intensificación y disipación. Se definen con el mismo criterio que las trayectorias definidas en el apartado 2.4 (figura 6).

Descripción de las trayectorias: se comparan las tres trayectorias definidas en el punto 2.4.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite: aquí se comentan muy brevemente las imágenes específicas de los sistemas convectivos del punto 2.2.

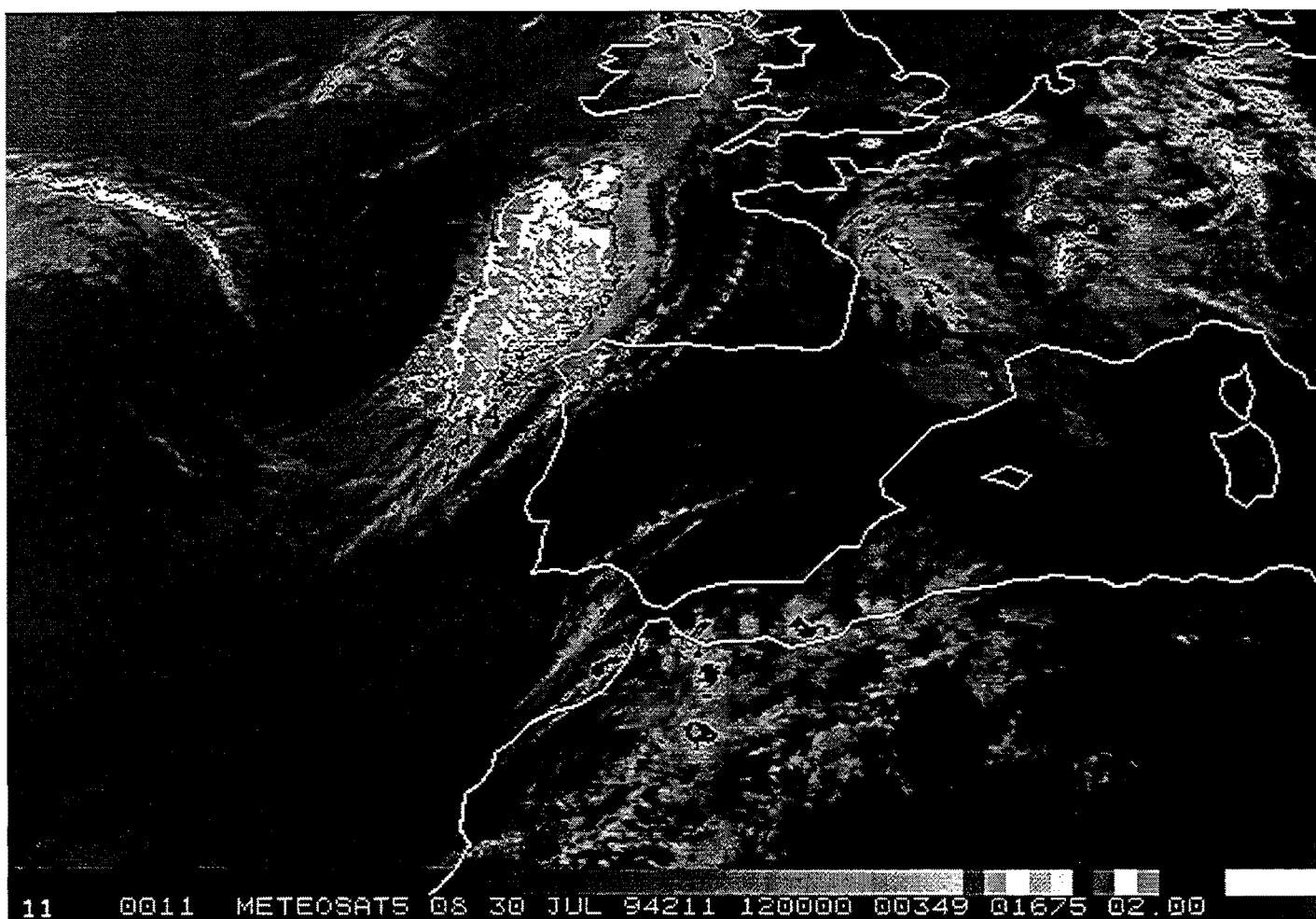
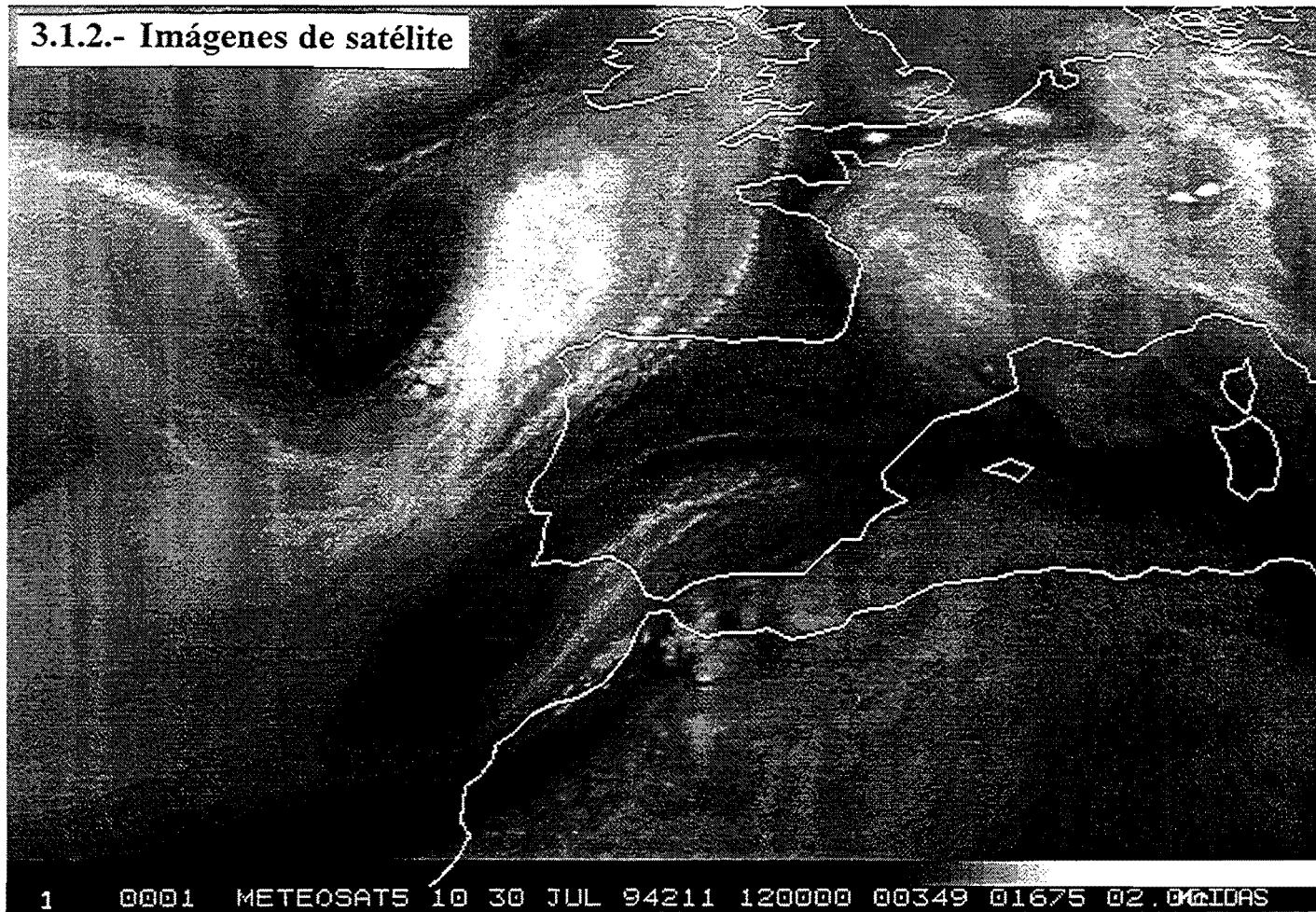
3.1.- SISTEMA CONVECTIVO "A"

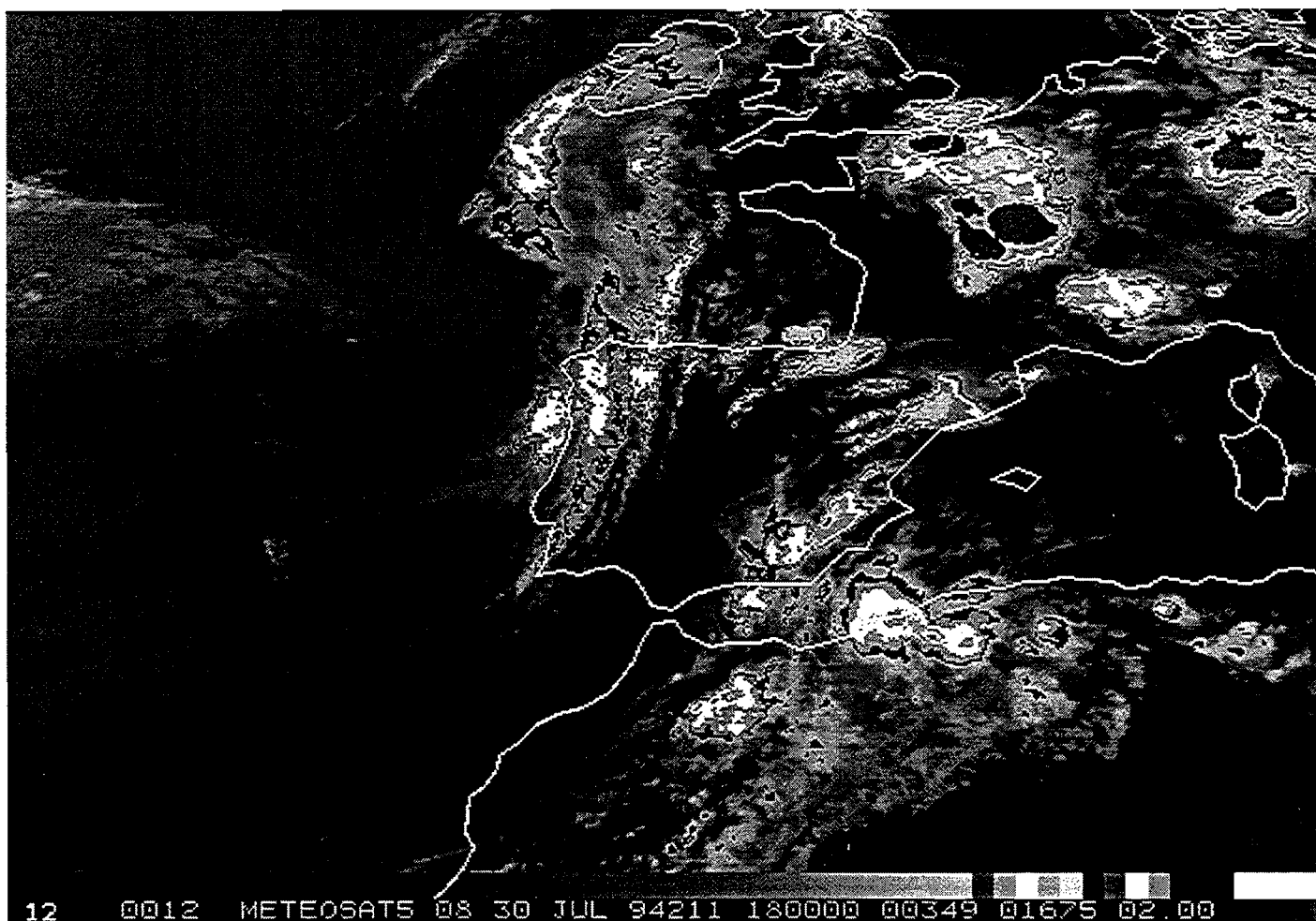
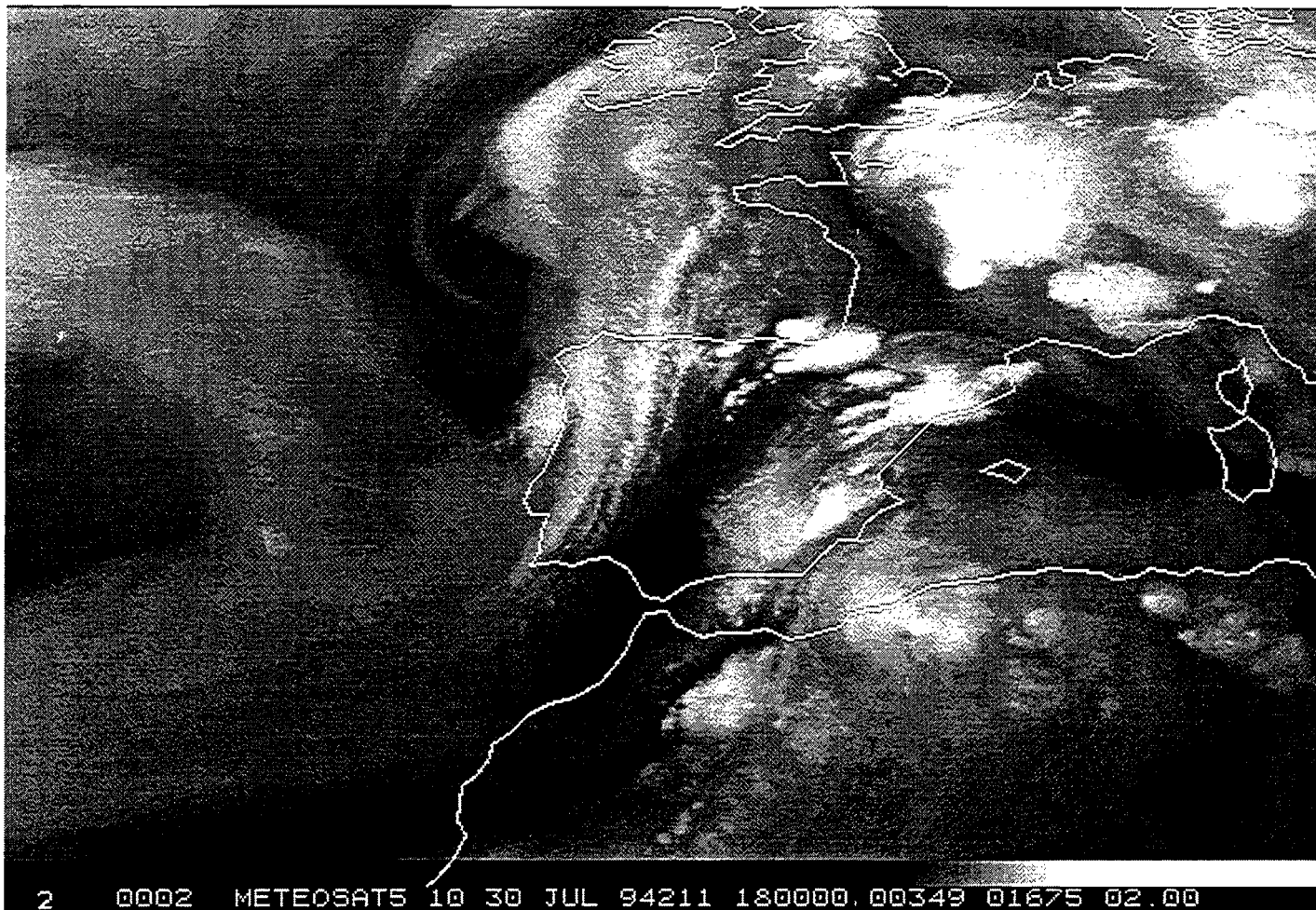
3.1.1.- Tabla resumen

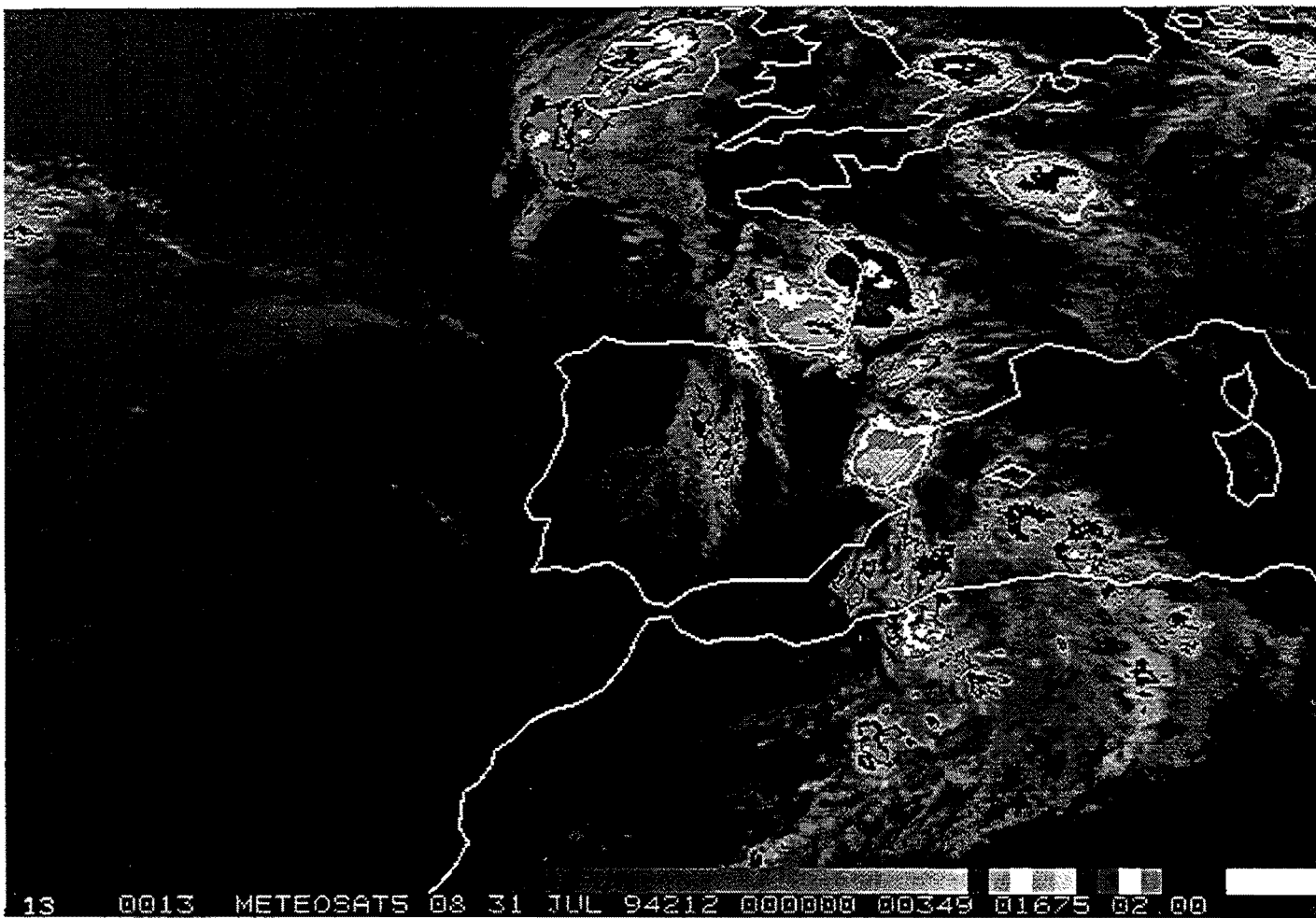
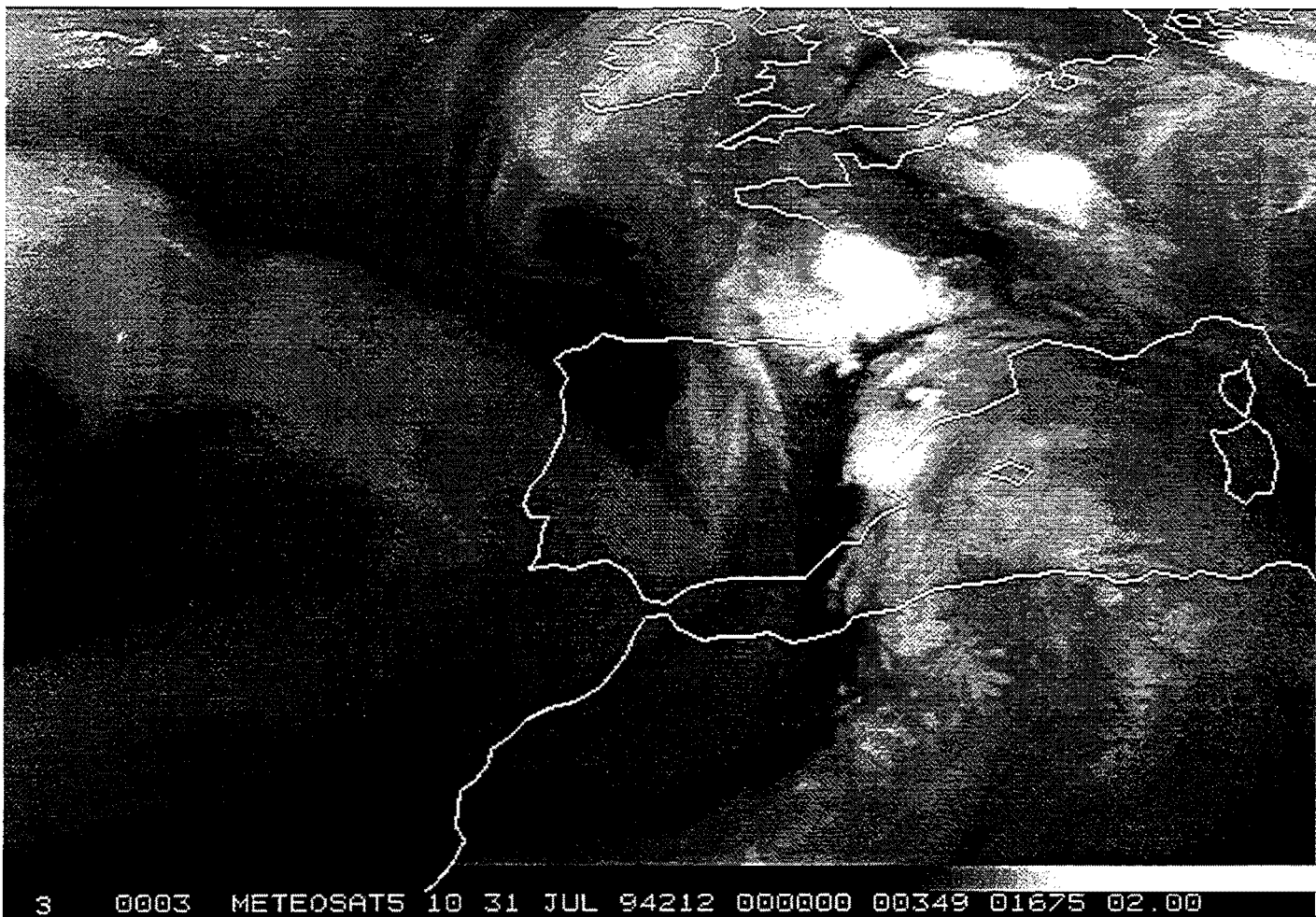
Fecha: 30/31 de Julio de 1994 (94211/212).

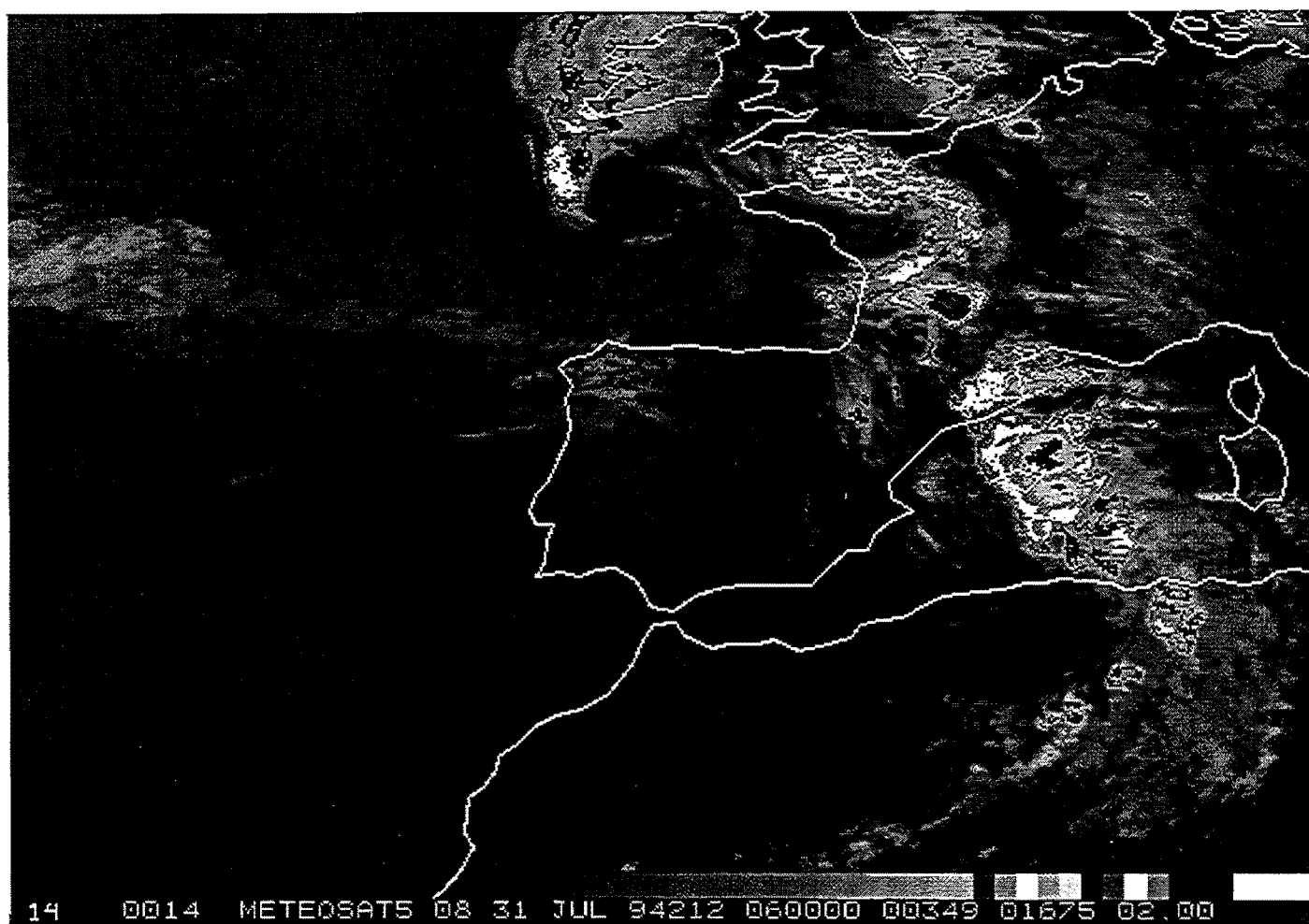
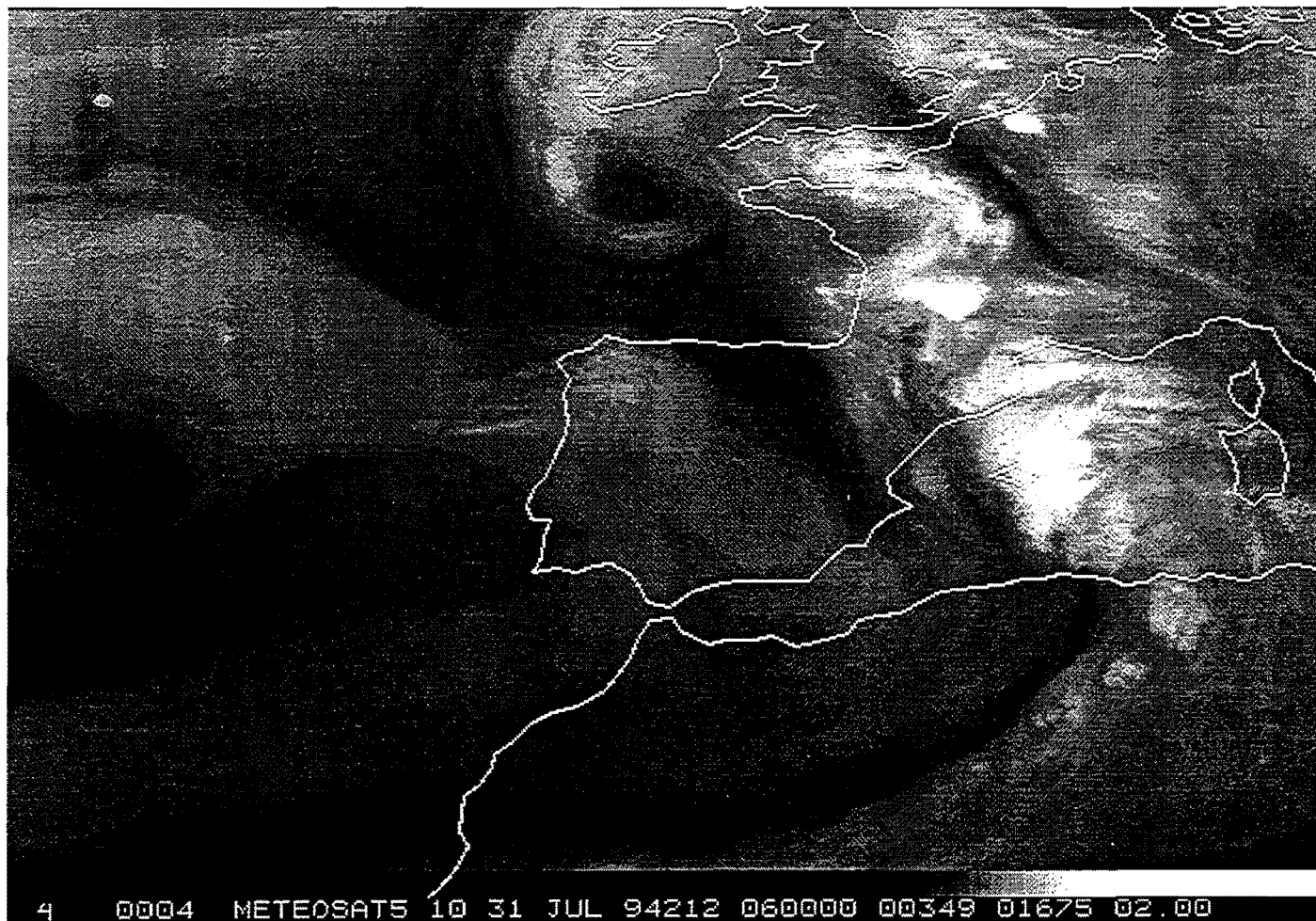
	A
Tipo	I
Primeras tormentas	20:30Z
Primera imagen estudiada	20:30Z
Última imagen estudiada	08:30Z Núcleo aislado
Duración	12:00 horas
Desplazamiento medio	Norte
Forma	Redondeada Exc.= 0.7
Origen	Marítimo Núcleo aislado
Máxima extensión (área de -32°C)	03:00Z 123.000 Km2
Máxima extensión (área de -48°C)	02:00Z 82.000 Km2
Máxima extensión (área de -52°C)	02:00Z 63.000 Km2
Hora de máximo desarrollo	22:00Z

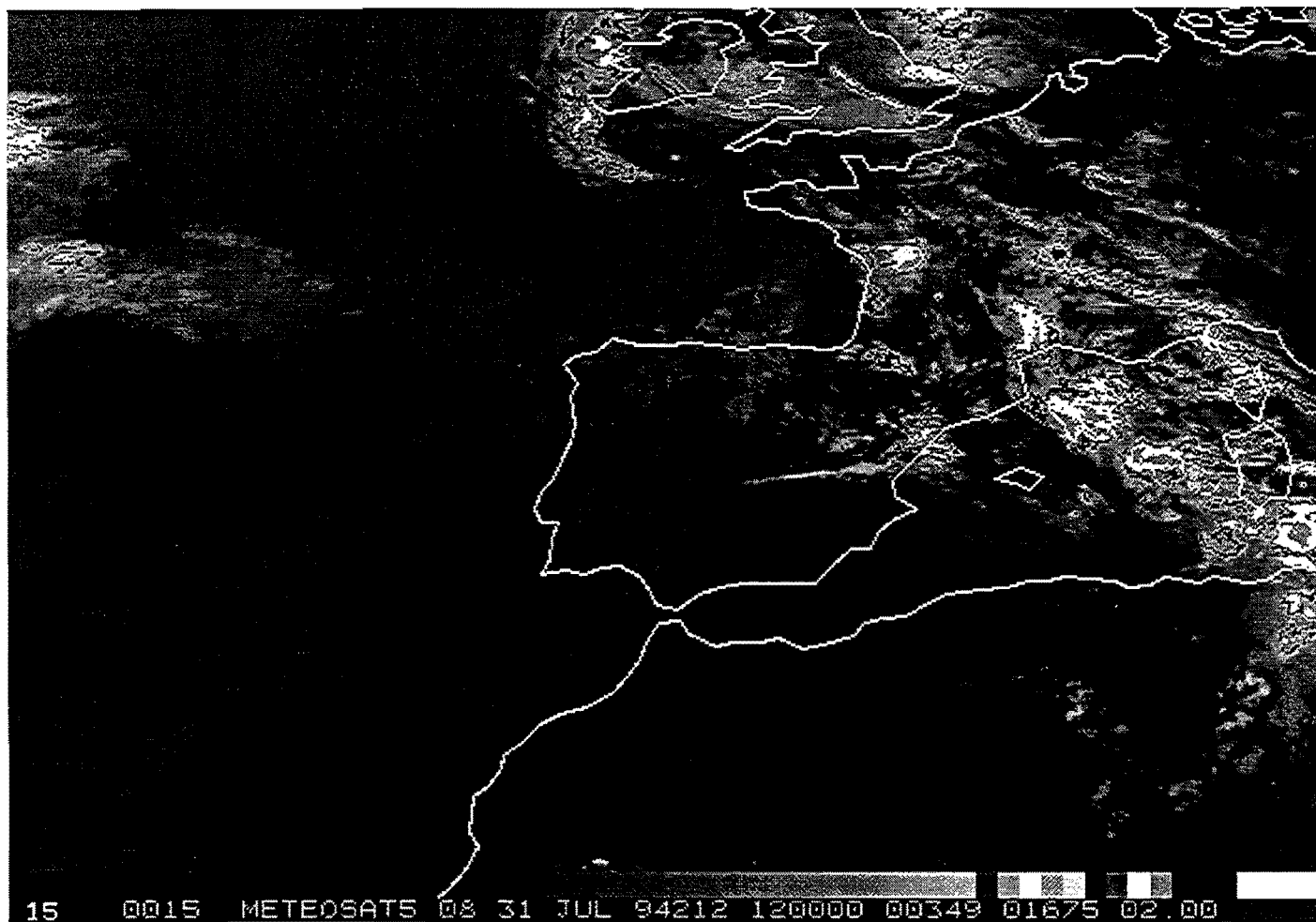
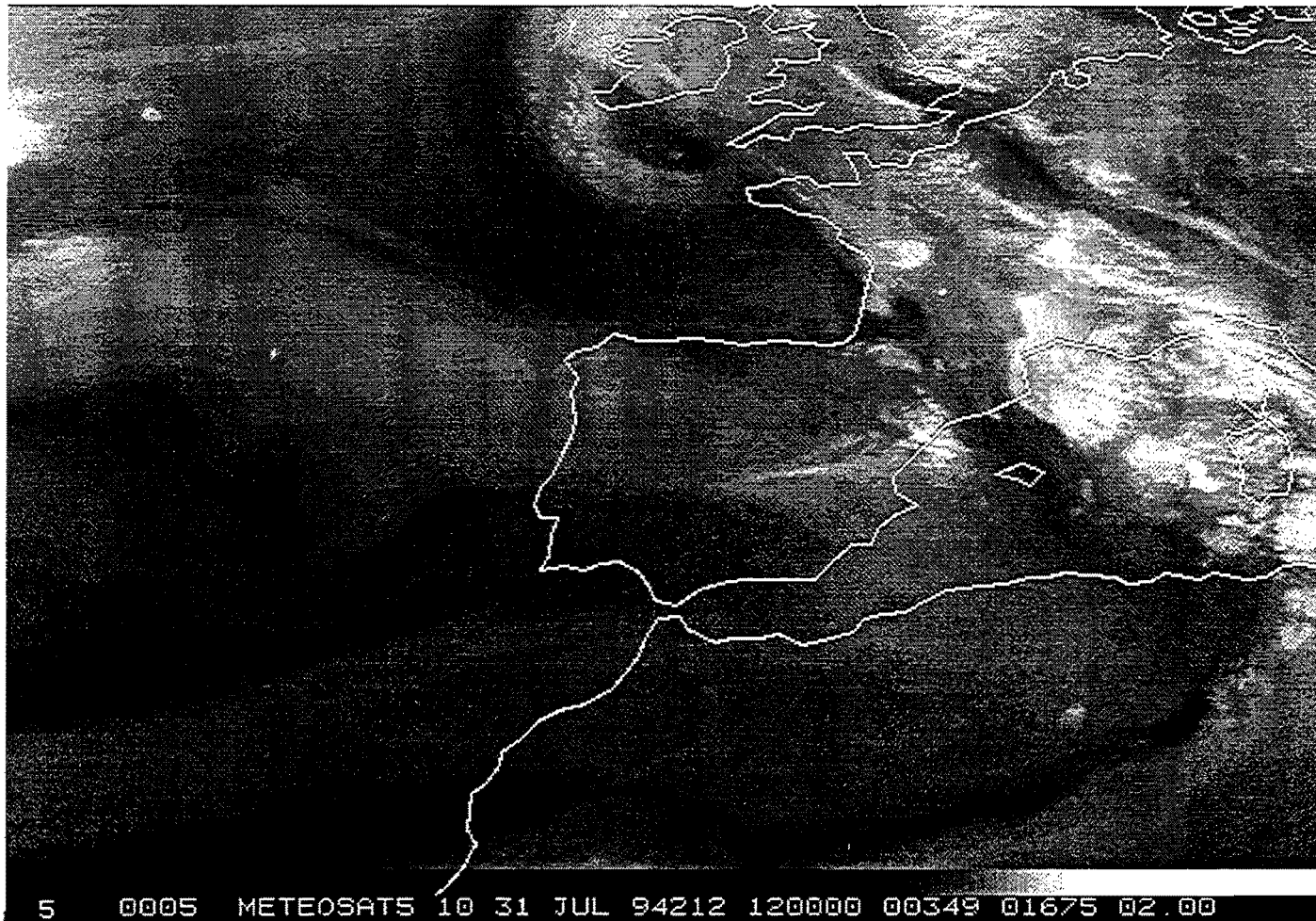
3.1.2.- Imágenes de satélite











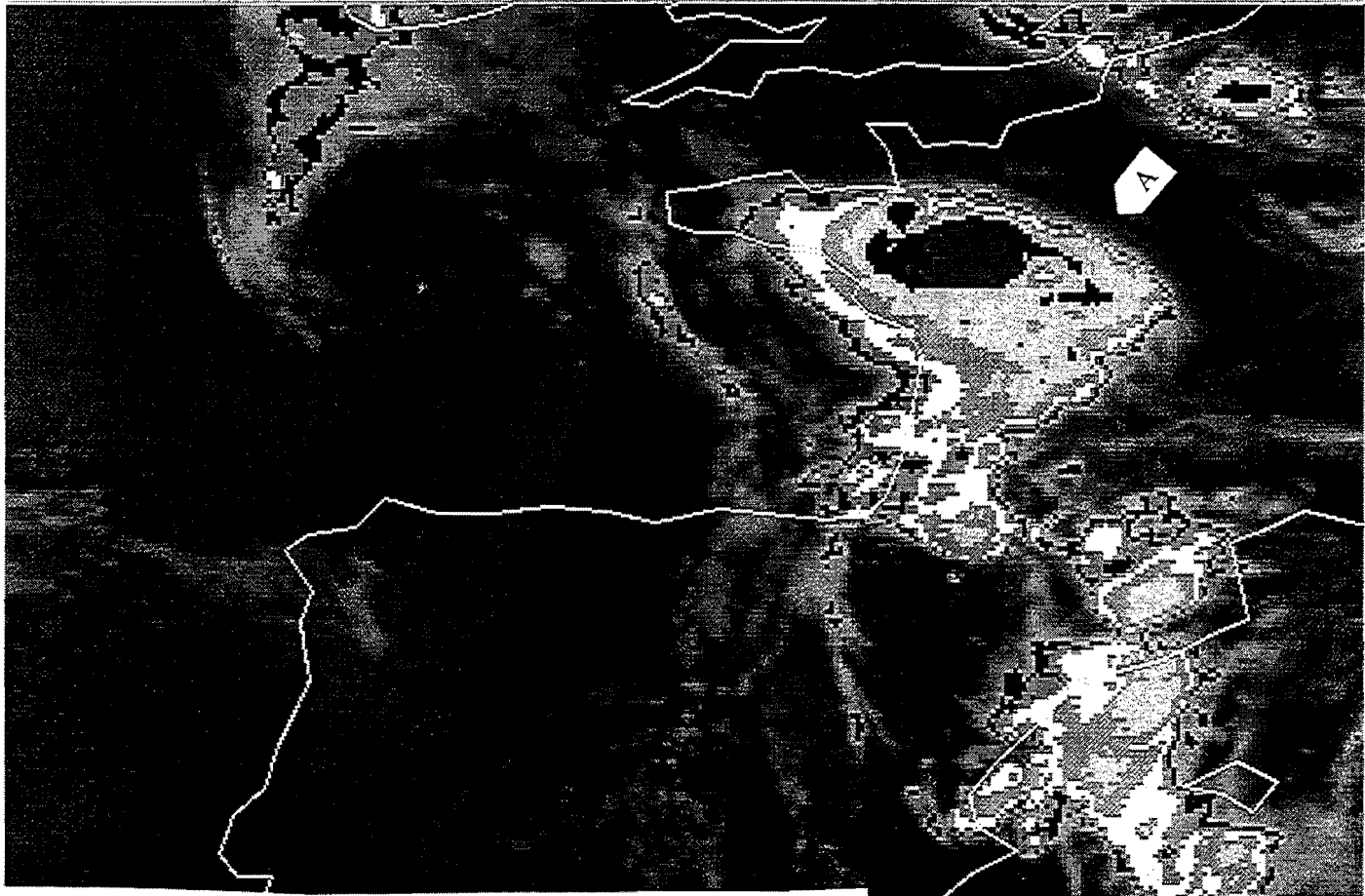
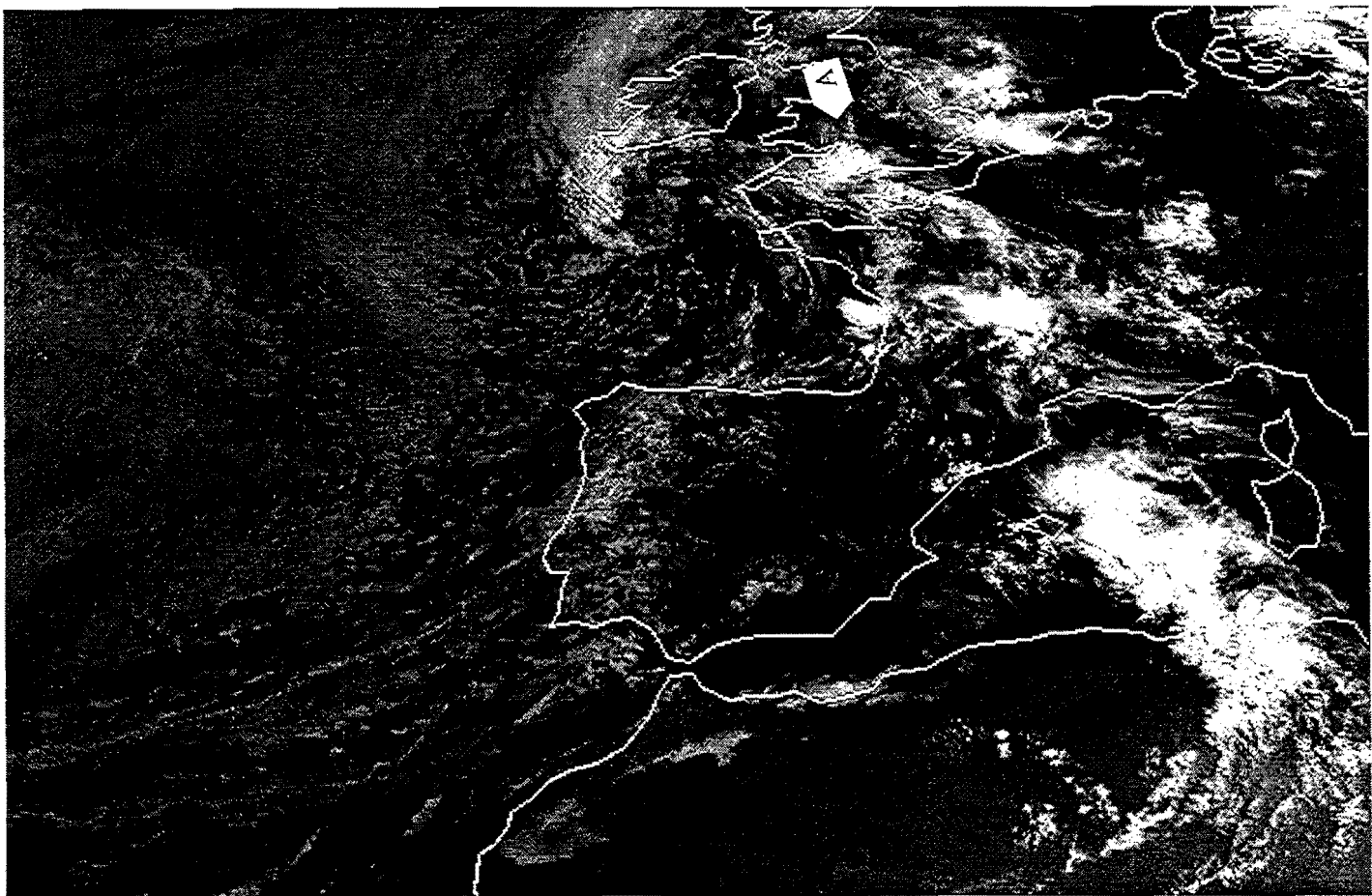
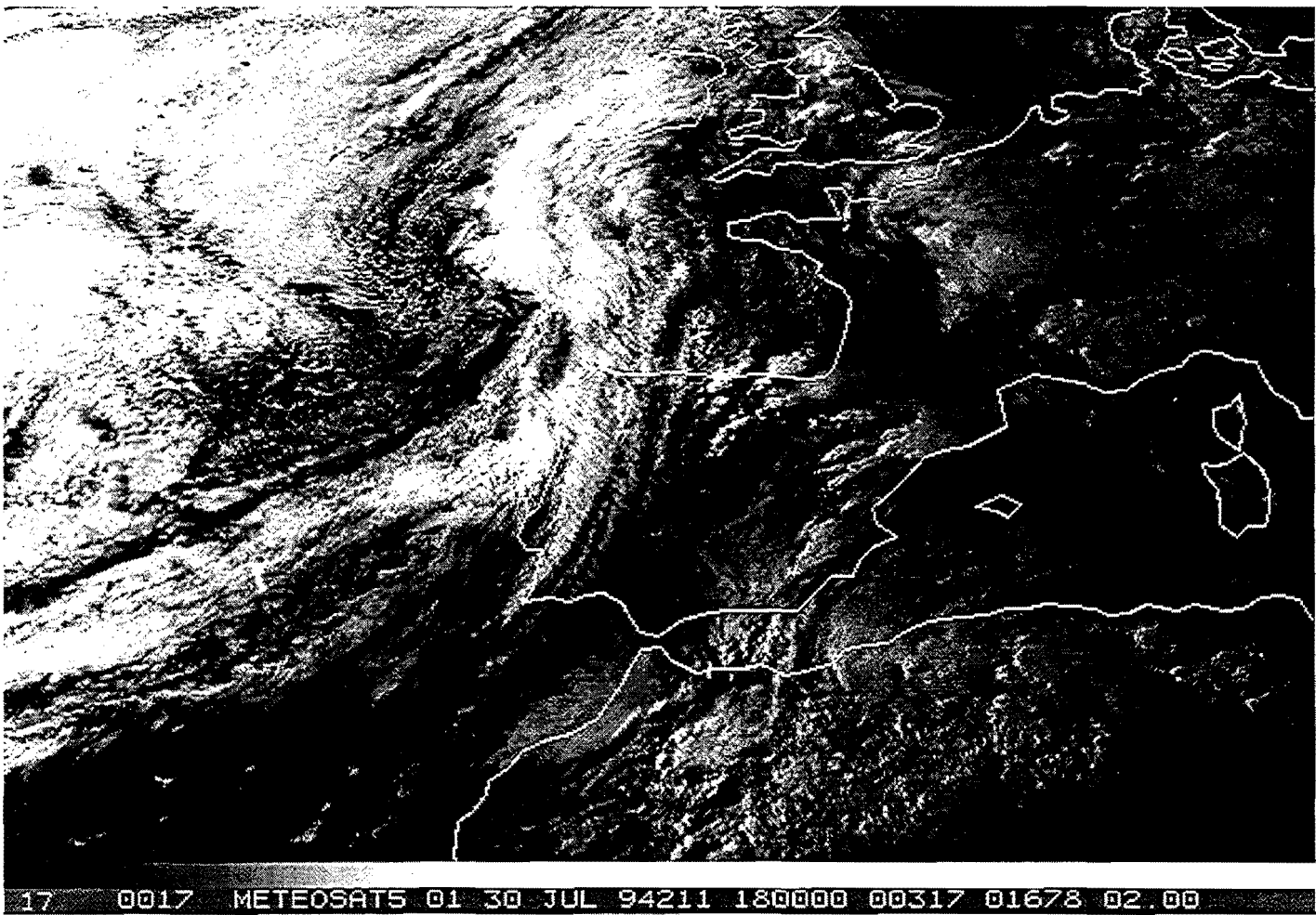
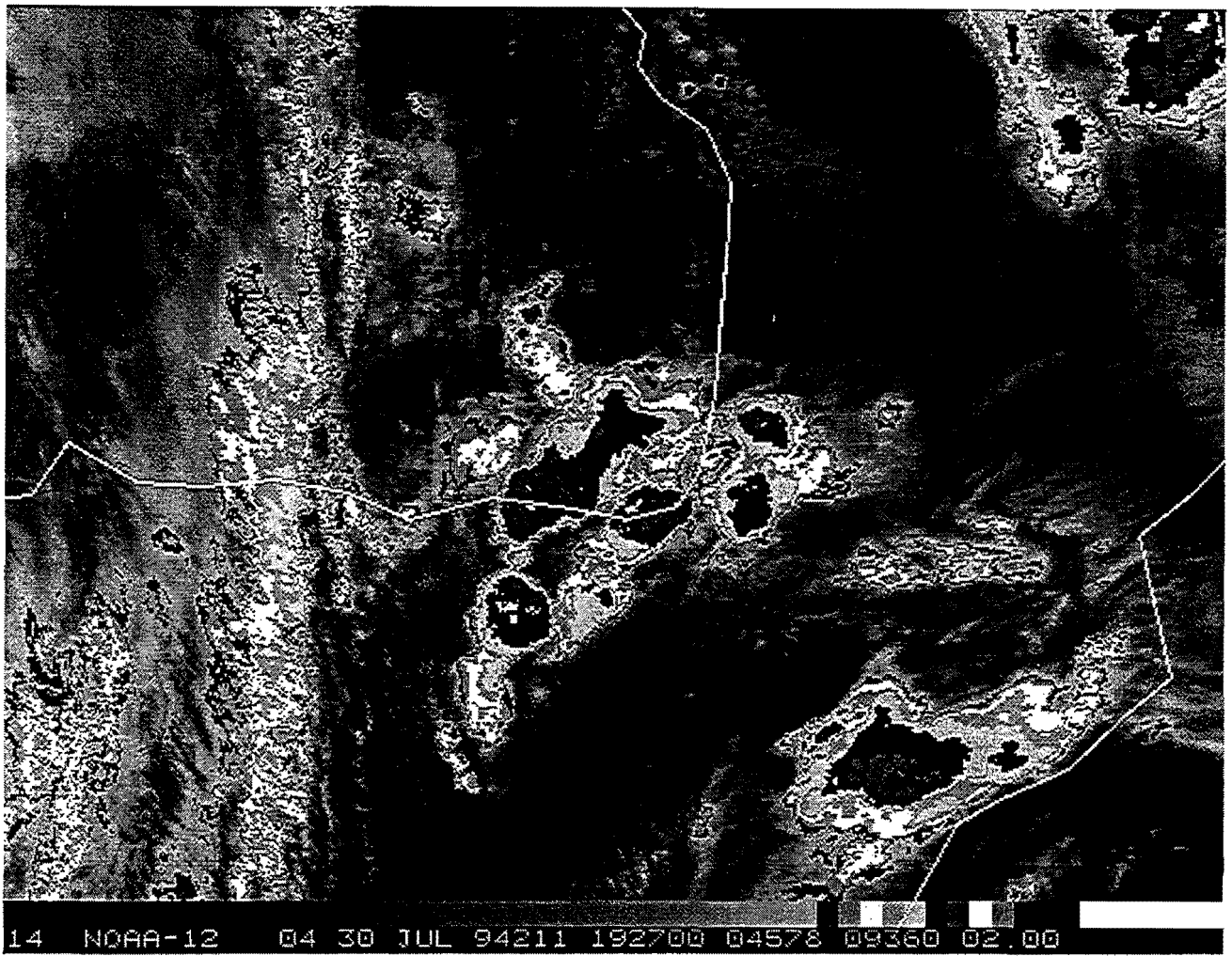


Imagen correspondiente a la máxima extensión del área de -32 C. SCM: A

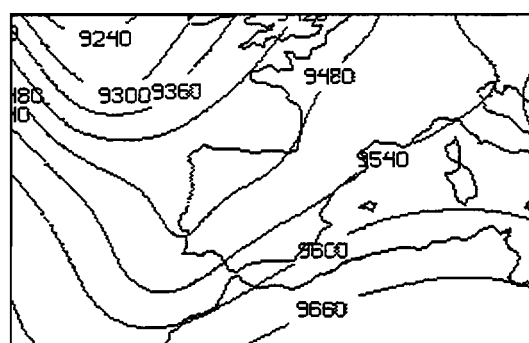
1 0001 METEOSATS 08 31 JUL 94212 030000 00433 02061 01.04 IDAS



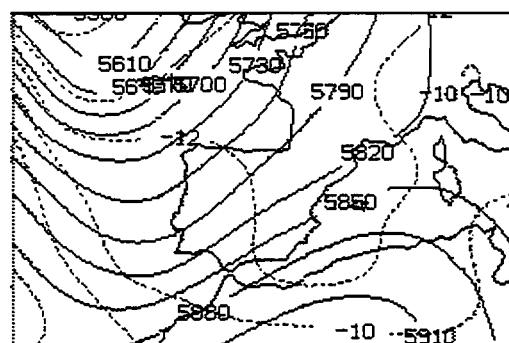
16 0018 METEOSATS 01 31 JUL 94212 083000 00317 01679 02.00



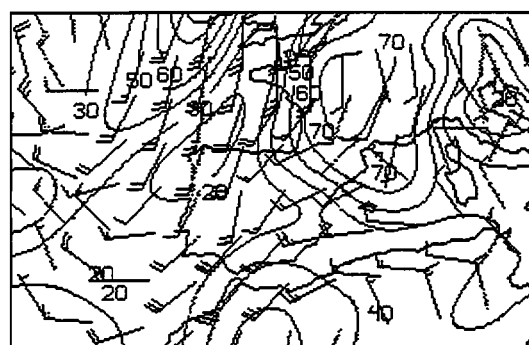
3.1.3.- Gráficos asociados al entorno sinóptico



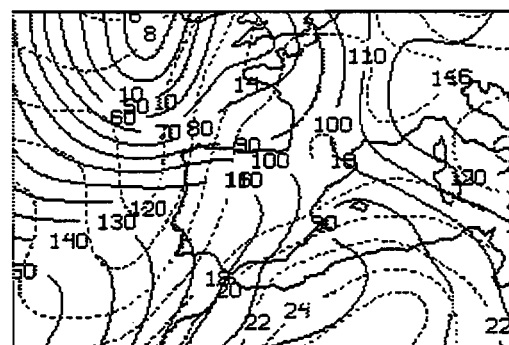
Z (K) TIME 12, DAY 2721, 300, MB



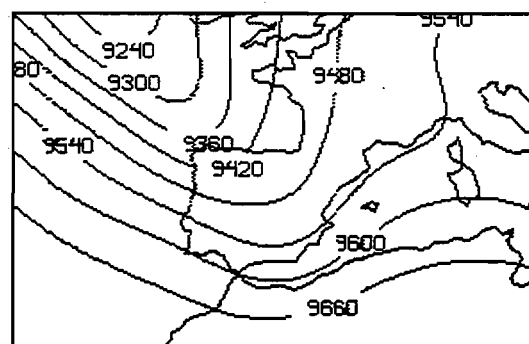
Z (H) TIME 12, DAY 94211, 500, 100



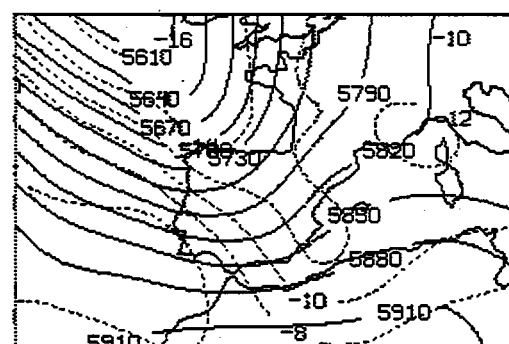
RH (PCT) TIME 12. DRY 94211. 700. MB
NIN (KT) TIME 12. DRY 94211. 700. MB
NIN (KT) 700 MB



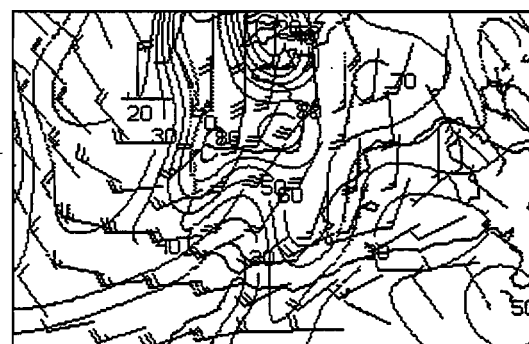
Z (M) TIME 12. DAY 94211. 1000. MB
S (C) TIME 12. DAY 94211. 650. MB



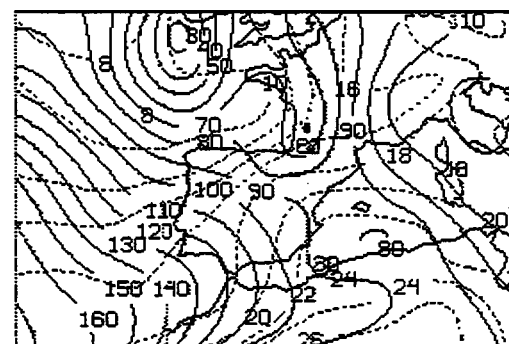
Z (K) TIME D. DAY 9*21Z. 300. MB



2 (M) TIME 0. DR# 94212. 500. MB
3 (C) TIME 0. DR# 94212. 500. MB



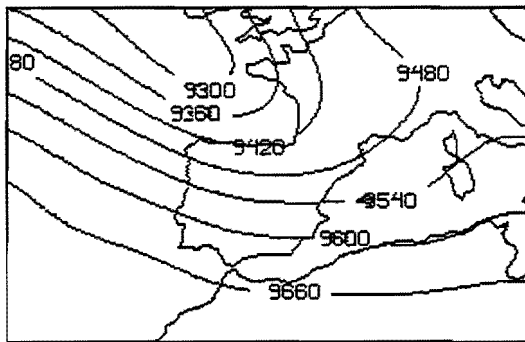
RH (PCT) TIME 0, DAY 54212, 700, MB
MIN (KT) TIME 0, DAY 54212, 700, MB
MIN (KT) 700 MB



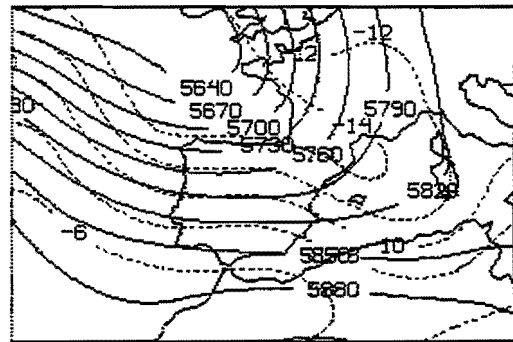
```

I (M) TIME 0, DRK 94212, 1000, MB
F (C) TIME 0, DRK 94212, 850, MB

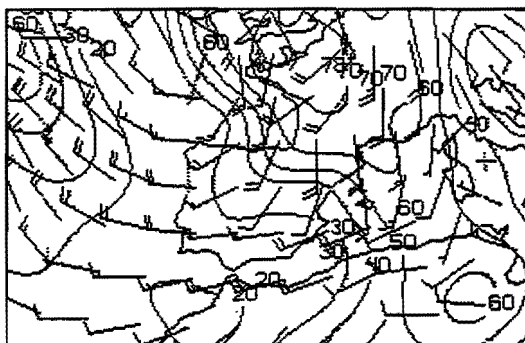
```



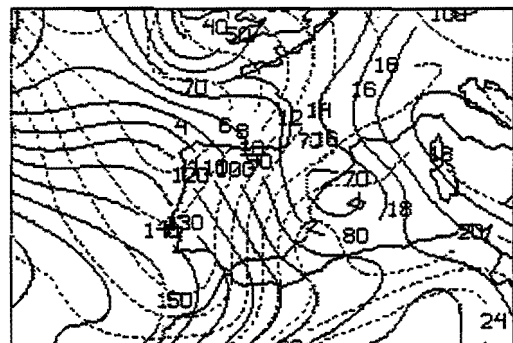
Z (M) TIME 12, DRY 94212, 300, MB



Z (M) TIME 12, DRY 94212, 500, MB
T (C) TIME 12, DRY 94212, 500, MB



RH (PCT) TIME 12, DRY 94212, 700, MB
WIND (KT) TIME 12, DRY 94212, 700, MB
WIND (KT) 700 MB



Z (M) TIME 12, DRY 94212, 850, MB
T (C) TIME 12, DRY 94212, 850, MB

3.1.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: A

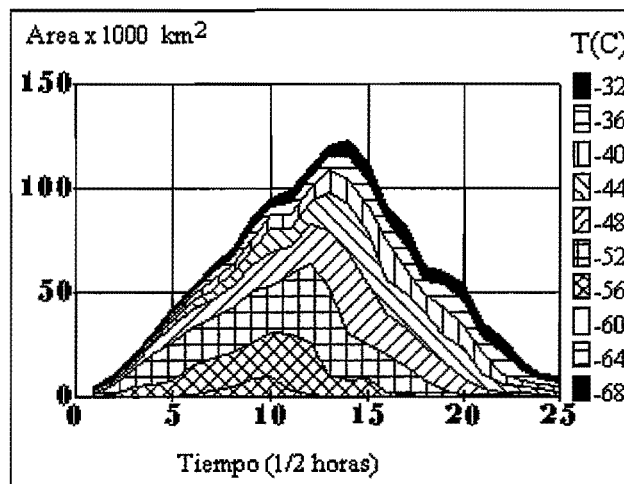


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

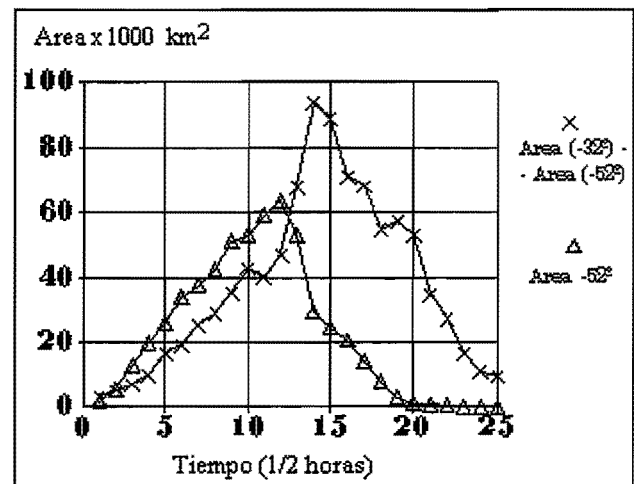


Figura 2.- Gráfica de áreas

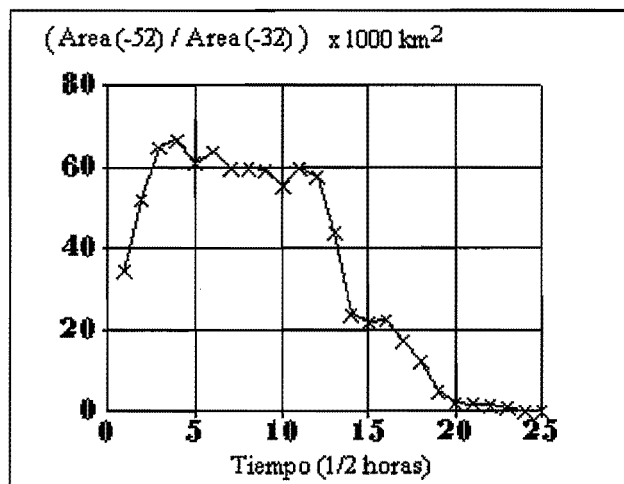


Figura 3.- Índice convectivo

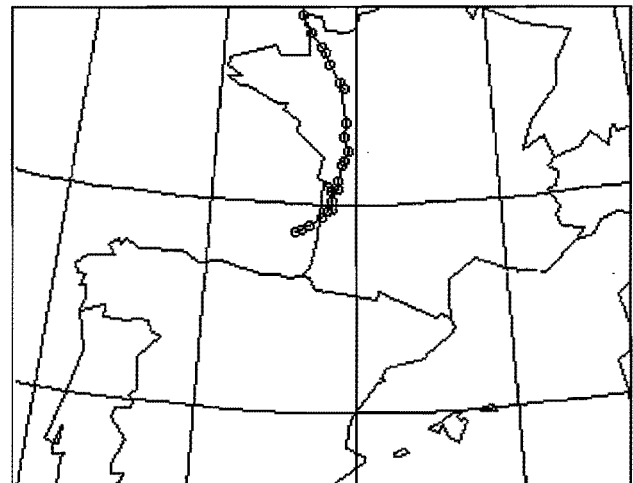


Figura 4.- Trayectoria del centroide

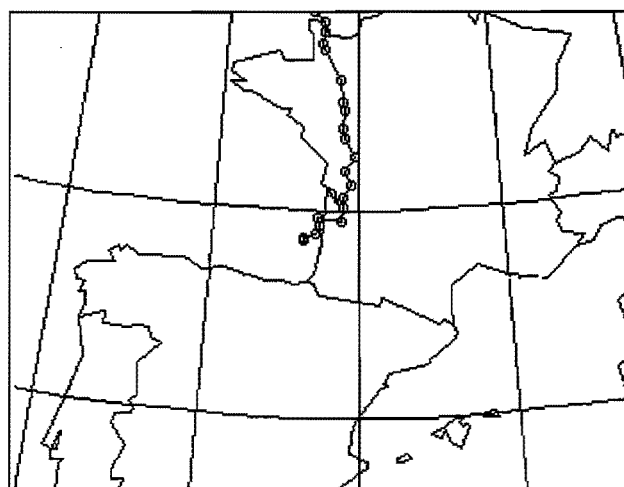


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

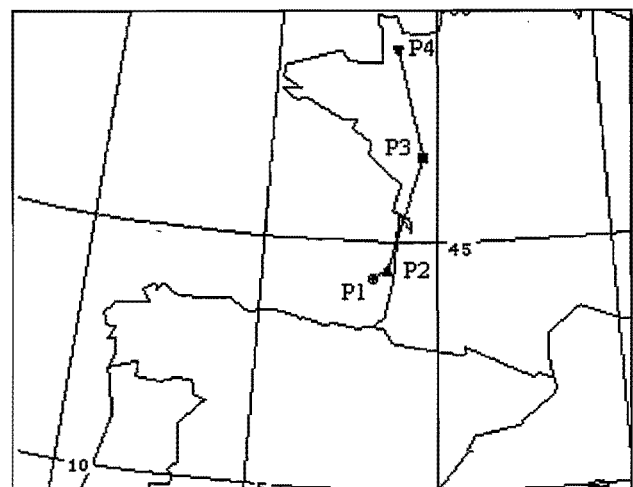


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.1.5.- Comentarios

Entorno sinóptico.- Las estructuras más destacables del día 30 a las 12Z son: una vaguada muy marcada al NW de Galicia con sistema frontal asociado. DANA en el SW peninsular con zona de deformación atravesando de W a E la Península. Circulación de origen subtropical en la proximidades del Estrecho. Todas las perturbaciones anteriores se desplazan en las 24 horas siguientes rápidamente hacia el E, estableciéndose flujo de W en altura y colocándose el eje de vaguada con orientación NW-SE desde el Golfo de Vizcaya hasta el Mediterráneo Occidental. En niveles bajos existe una dorsal térmica que penetra desde el SE y apuntando hacia el Golfo de Vizcaya durante desde las 12Z del día 30 hasta las 12Z del día 31 de Julio. La convección surge por delante del frente y en las proximidades de la banda de deformación en el País Vasco y Golfo de Vizcaya.

Descripción del ciclo de vida.- El sistema A nace en una zona de convección generalizada prefrontal . A medida que crece en extensión horizontal va absorbiendo varios pequeños núcleos convectivos que no lo reactivan de forma apreciable.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	20:30	formación	20:30
desarrollo	21:00	intensificación	21:30
madurez	22:00	max. extensión	02:00
disipación	02:30	disipación	04:30

Los dos criterios son similares durante el crecimiento del sistema, hay un desfase en la hora de disipación, como es de esperar ya que en el criterio B no se considera el área de -32°C.

Descripción de las trayectorias.- Son las tres similares, siendo más irregular la trayectoria del núcleo frío (figura 5). El desplazamiento presenta gran similitud con el flujo en 700 mb.

Algunas características del SCM en la imágenes de satélite:

* VIS - 08:30: última imagen estudiada

* IR (TIROS) - 19:27 y VIS - 18:00: reflejan el ambiente convectivo previo a la generación del SCM, en las proximidades del golfo de Vizcaya.

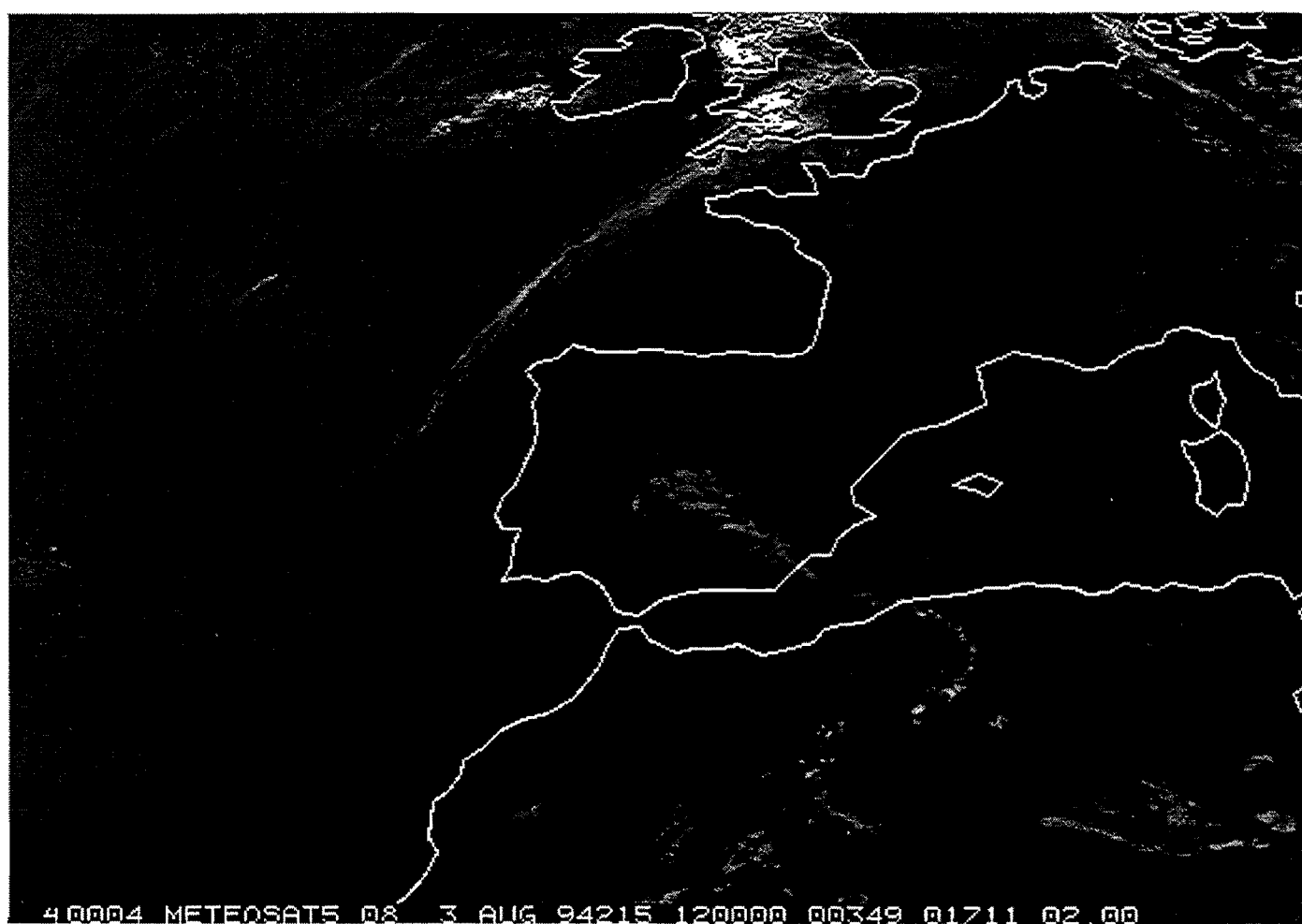
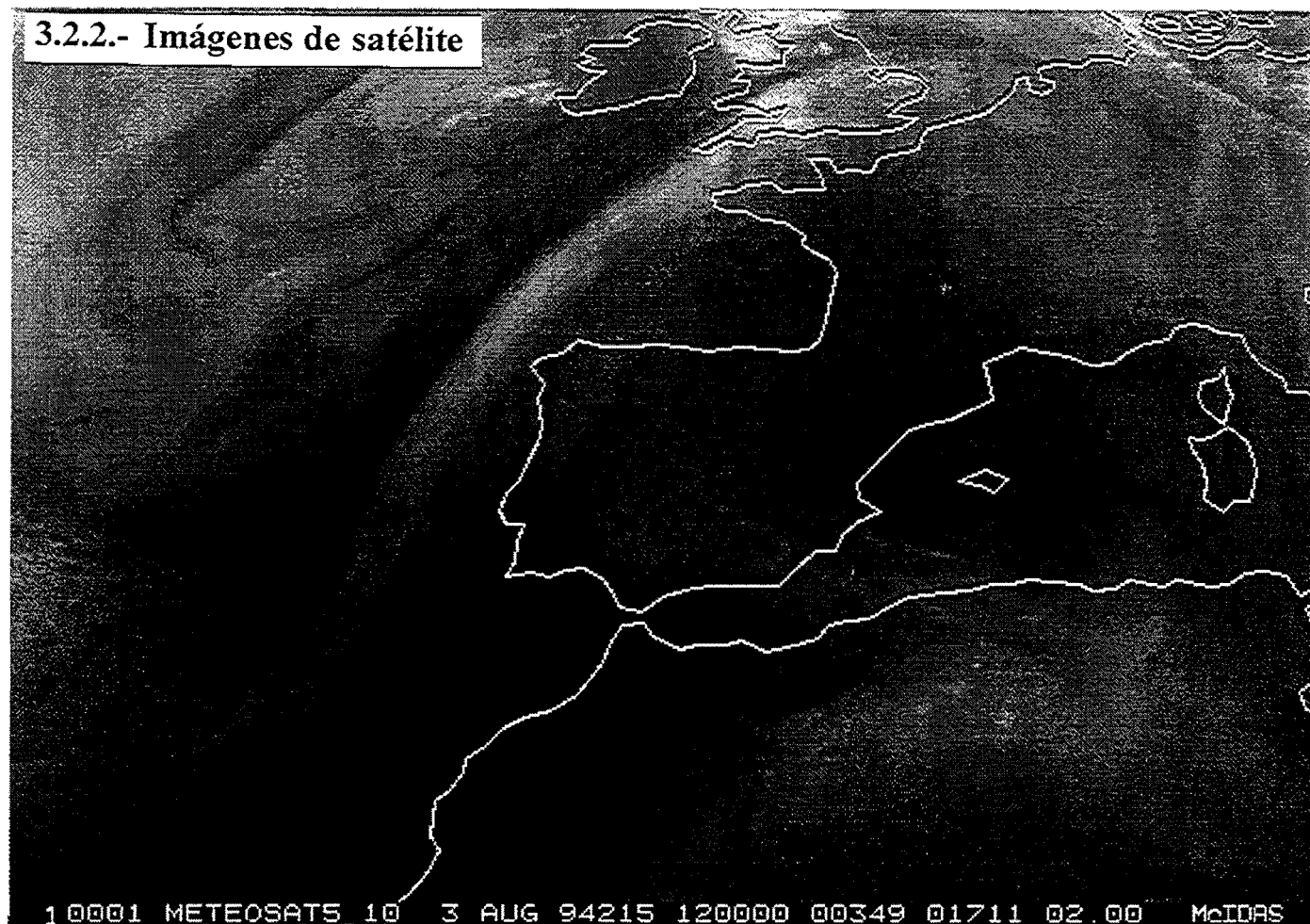
3.2.- SISTEMA CONVECTIVO "C1"

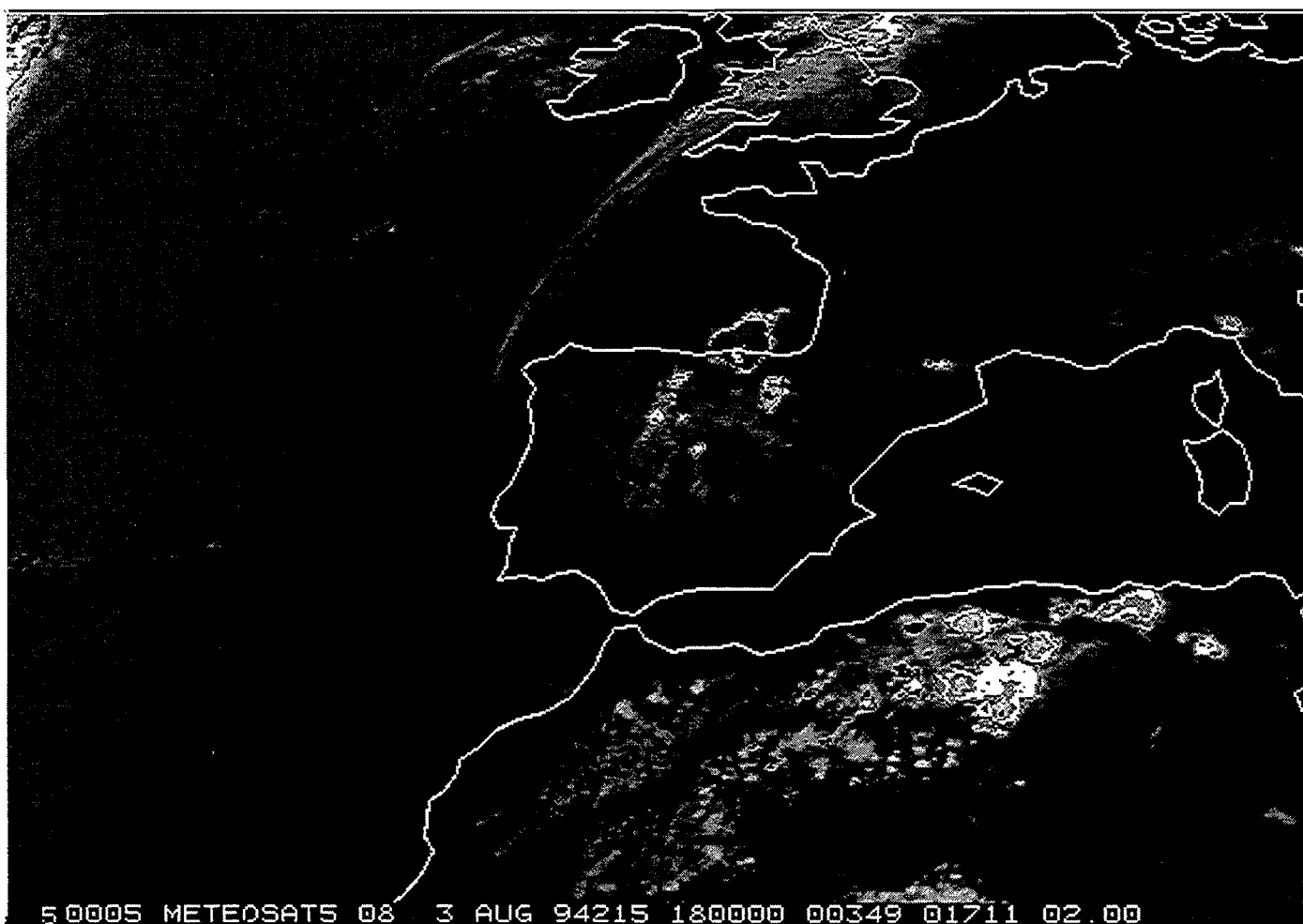
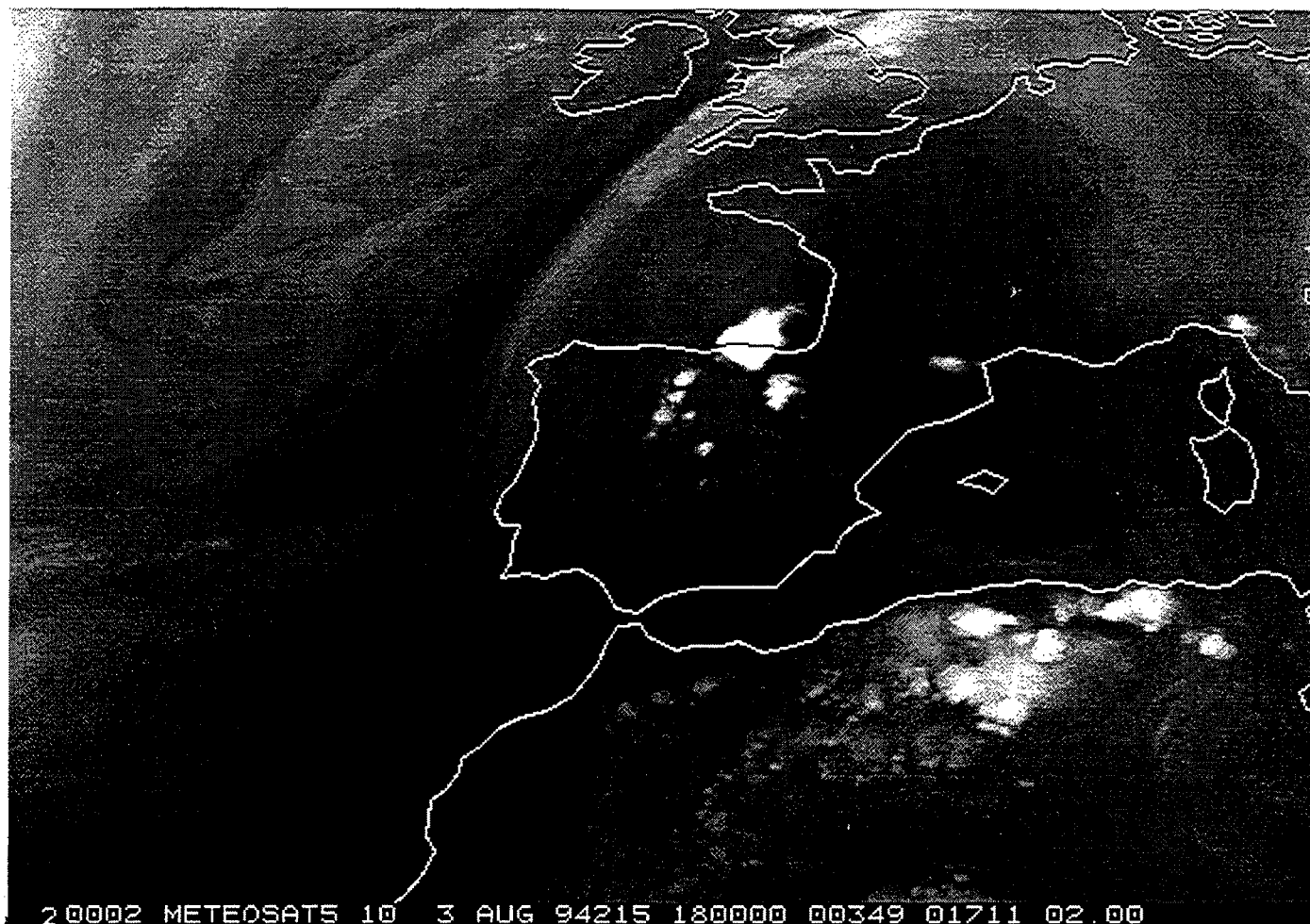
3.2.1.- Tabla resumen

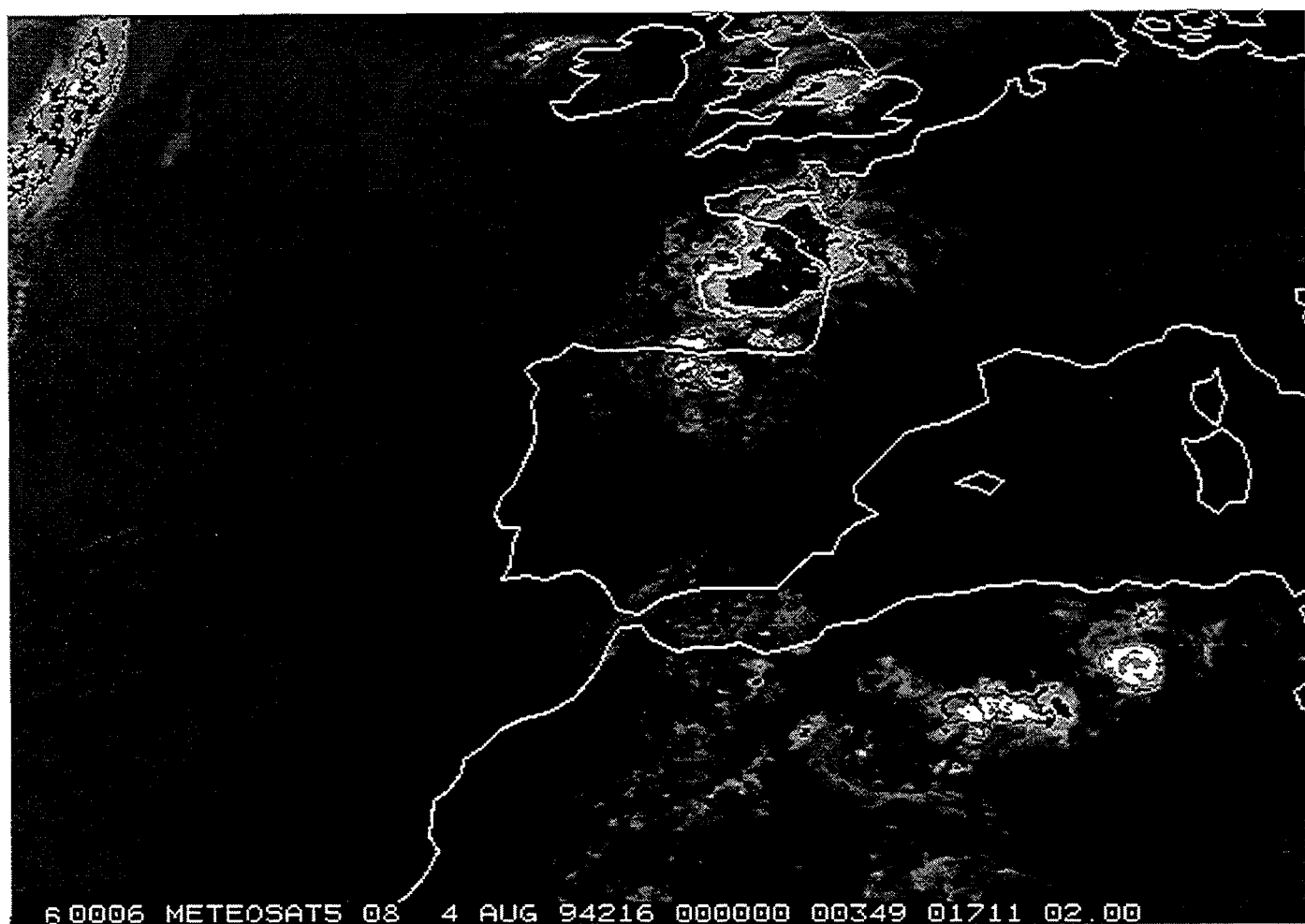
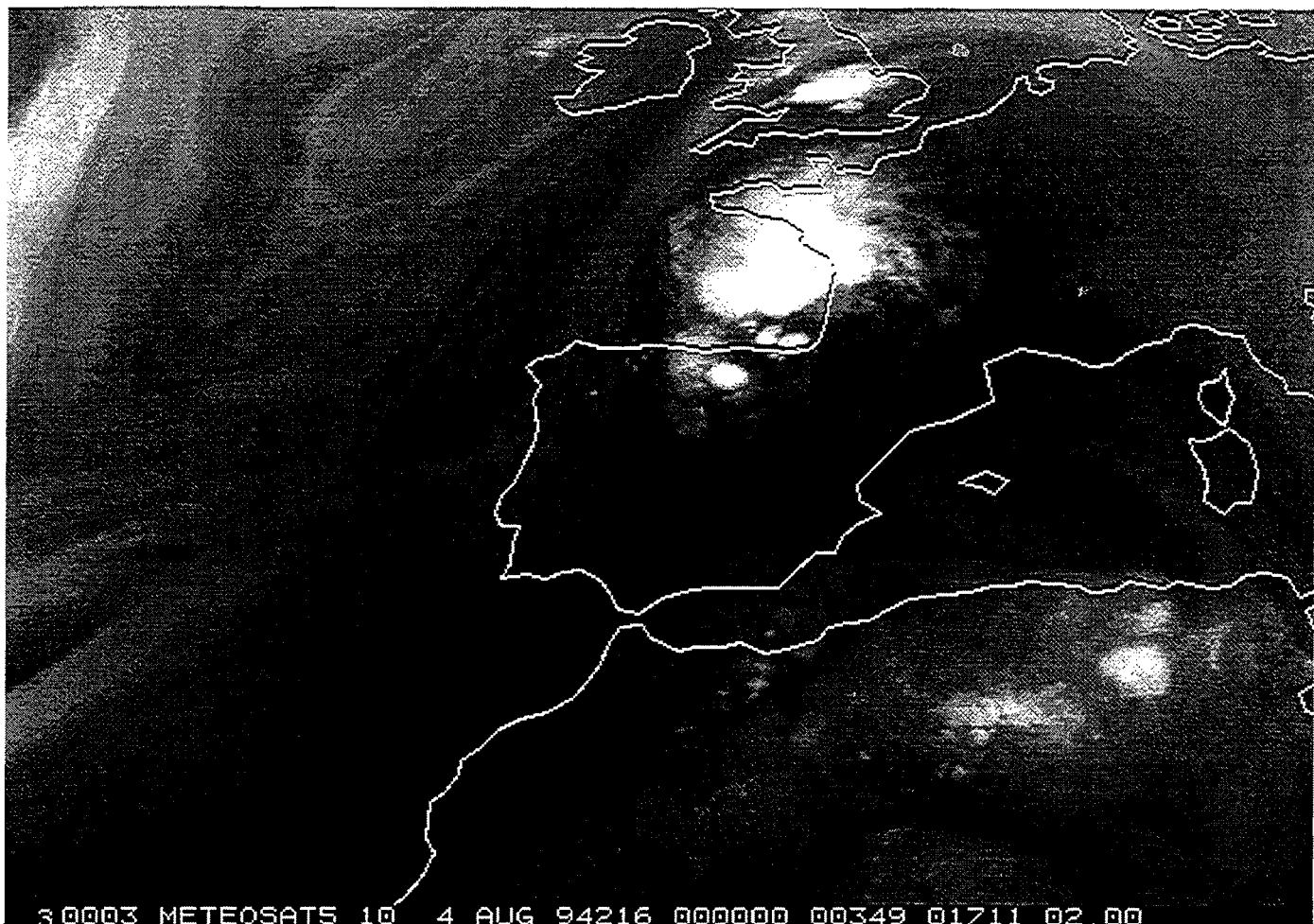
Fecha: 03/04 de Agosto de 1994 (94215/216).

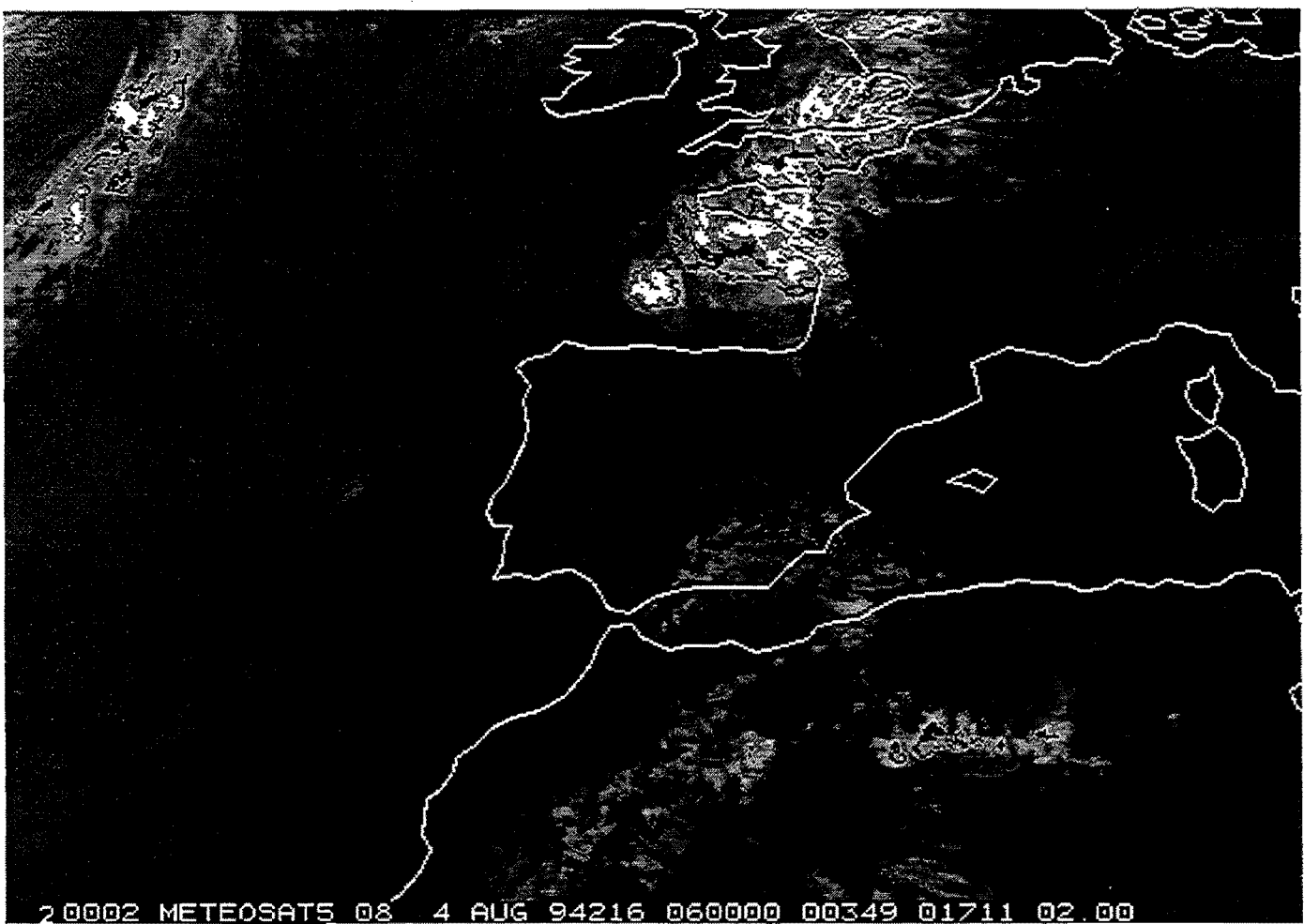
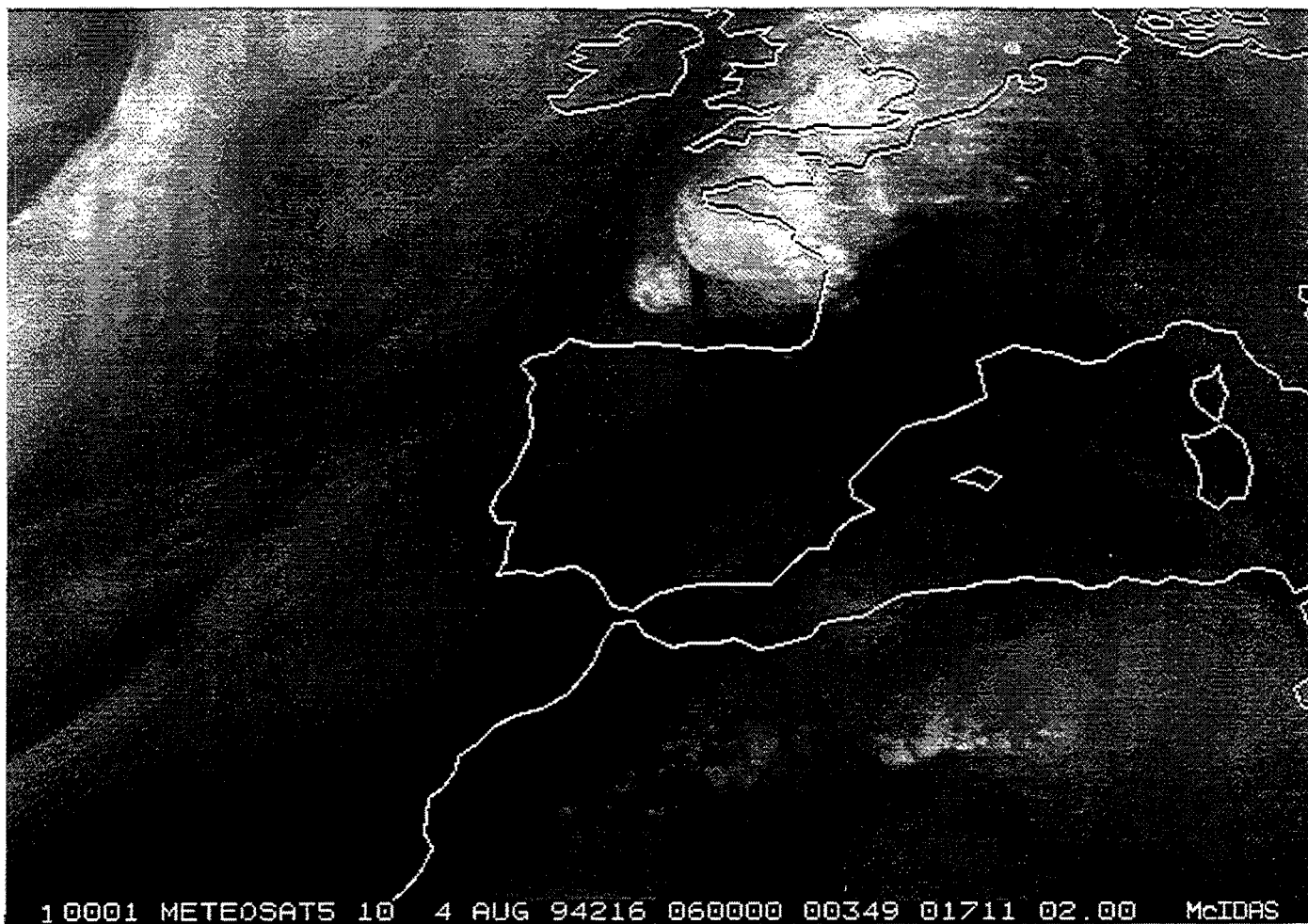
	C1
Tipo	I
Primeras tormentas	16:30Z
Primera imagen estudiada	16:30Z
Última imagen estudiada	05:00Z Núcleo aislado
Duración	12:30 horas
Desplazamiento medio	
Forma	En V y redondeado Exc.= 0.5
Origen	Terrestre Núcleo aislado
Máxima extensión (área de -32°C)	00:30Z 149.000Km2
Máxima extensión (área de -48°C)	00:30Z 84.000Km2
Máxima extensión (área de -52°C)	23:30Z 62.000Km2
Hora de máximo desarrollo	18:30Z

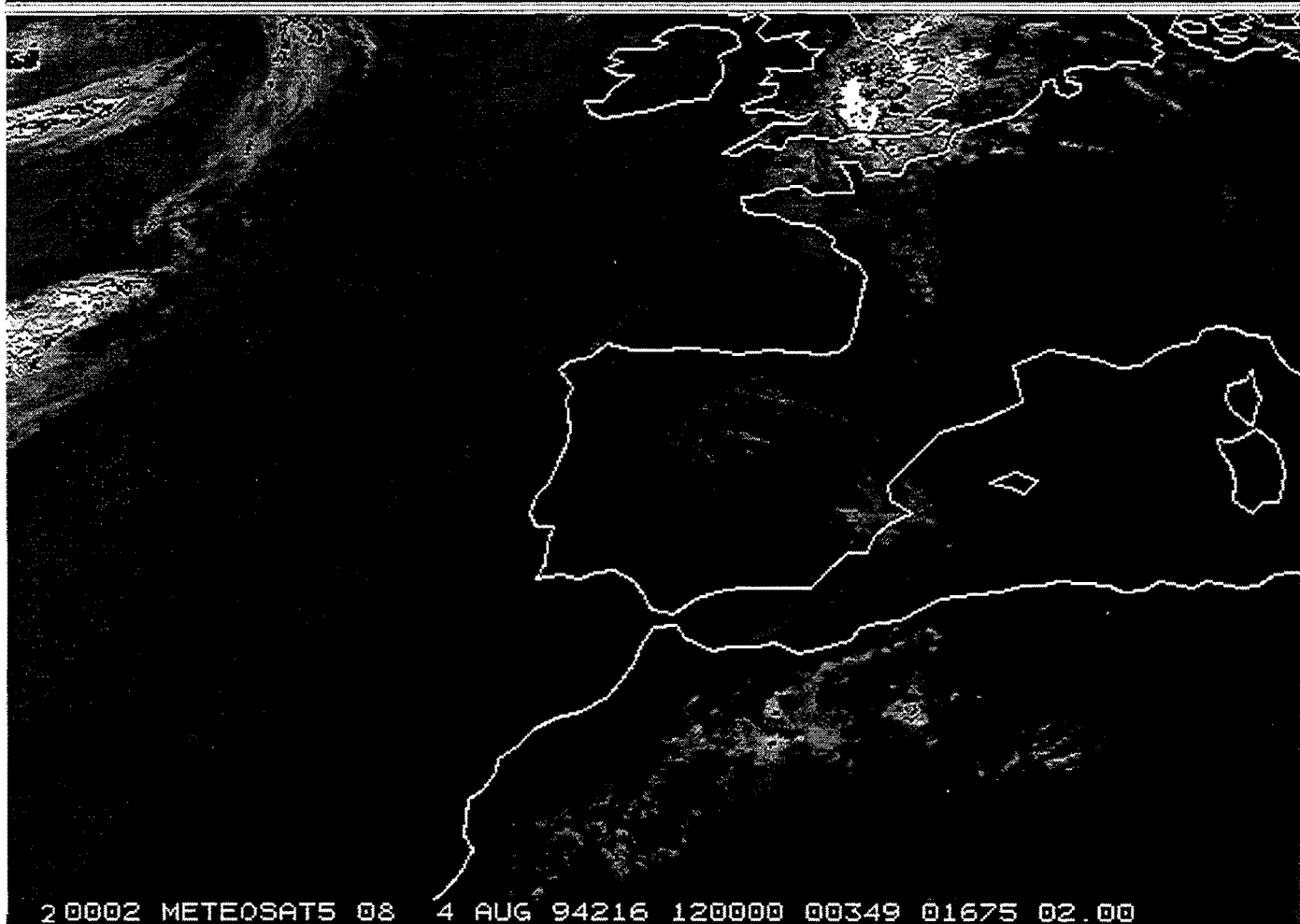
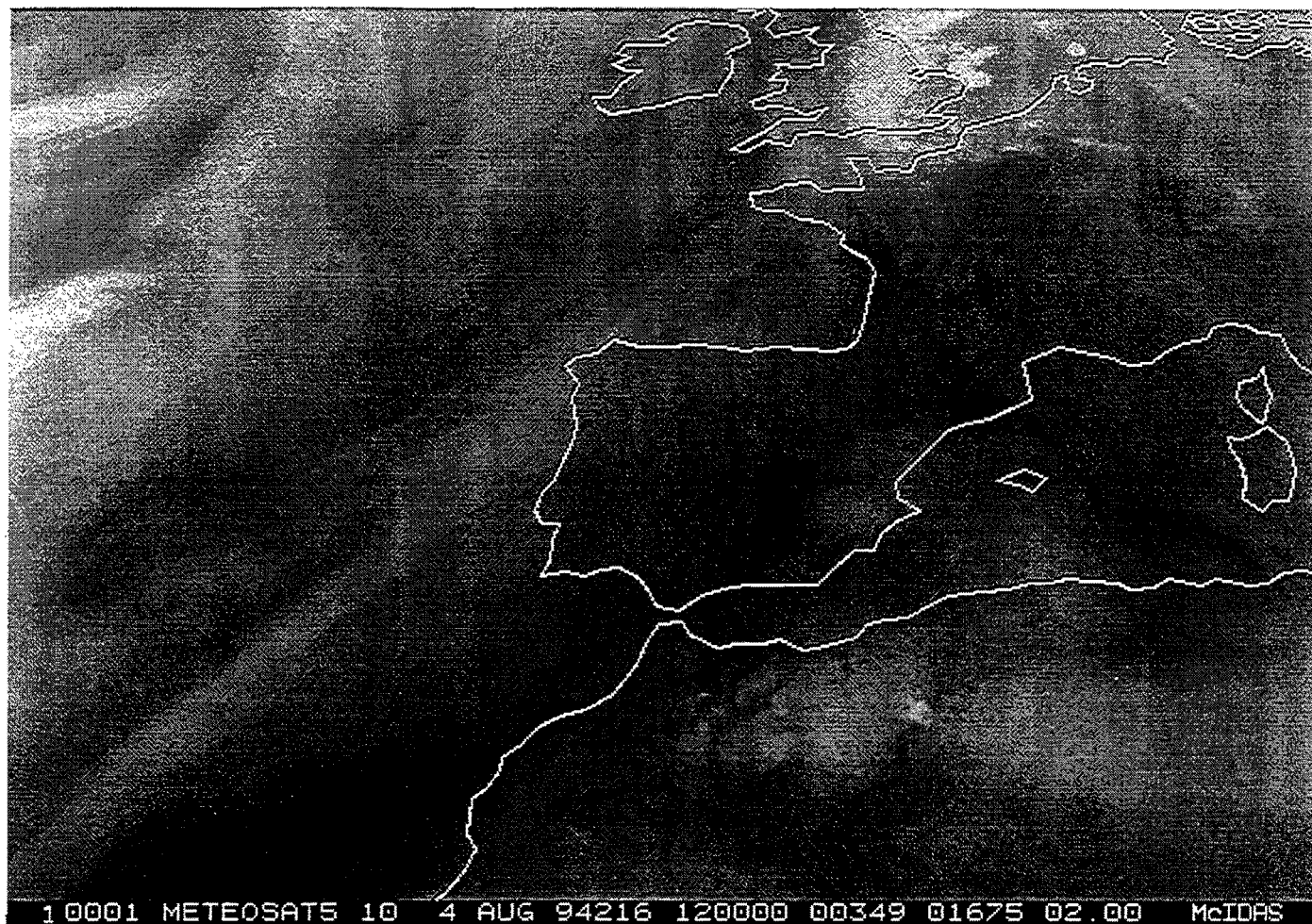
3.2.2.- Imágenes de satélite

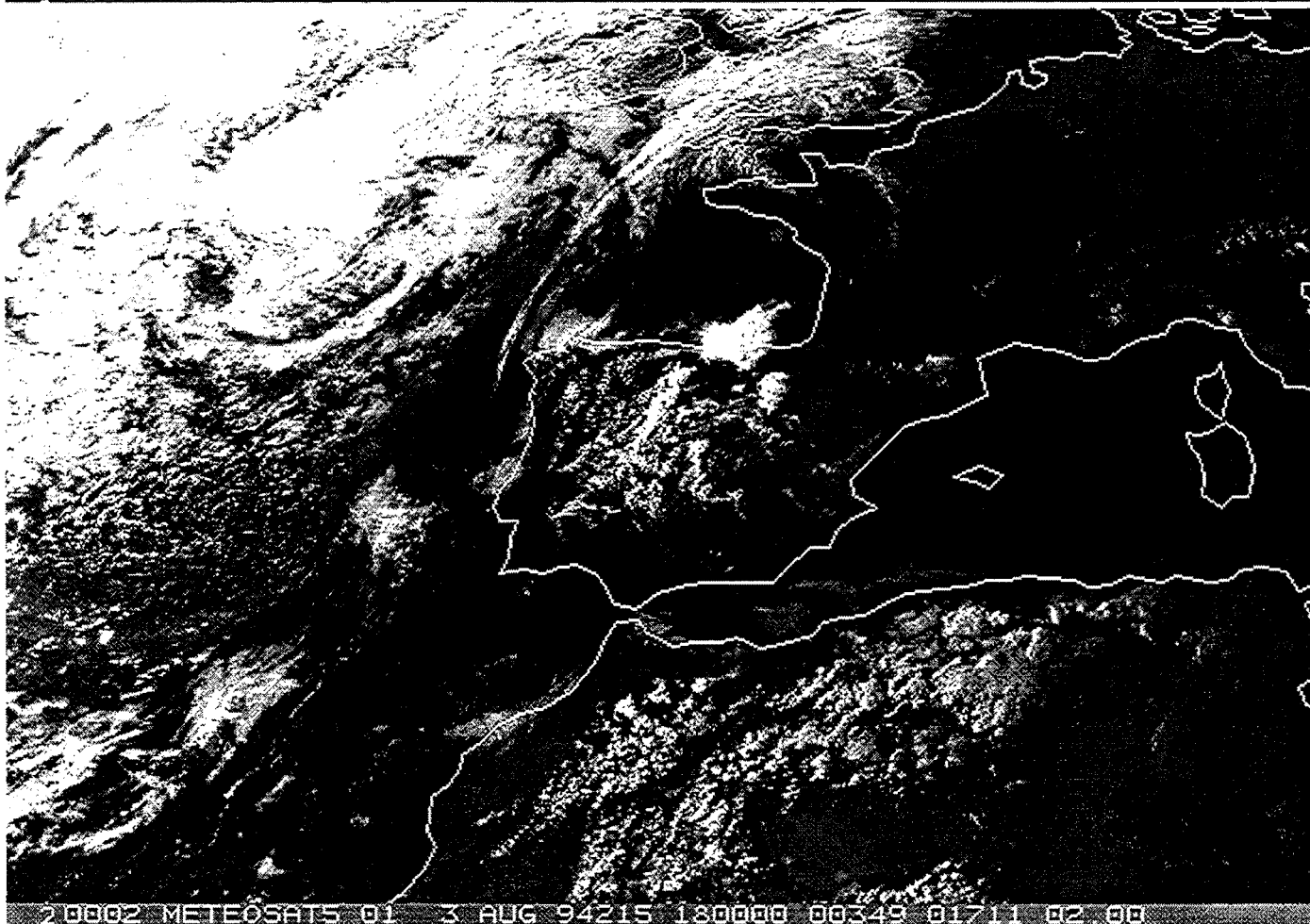
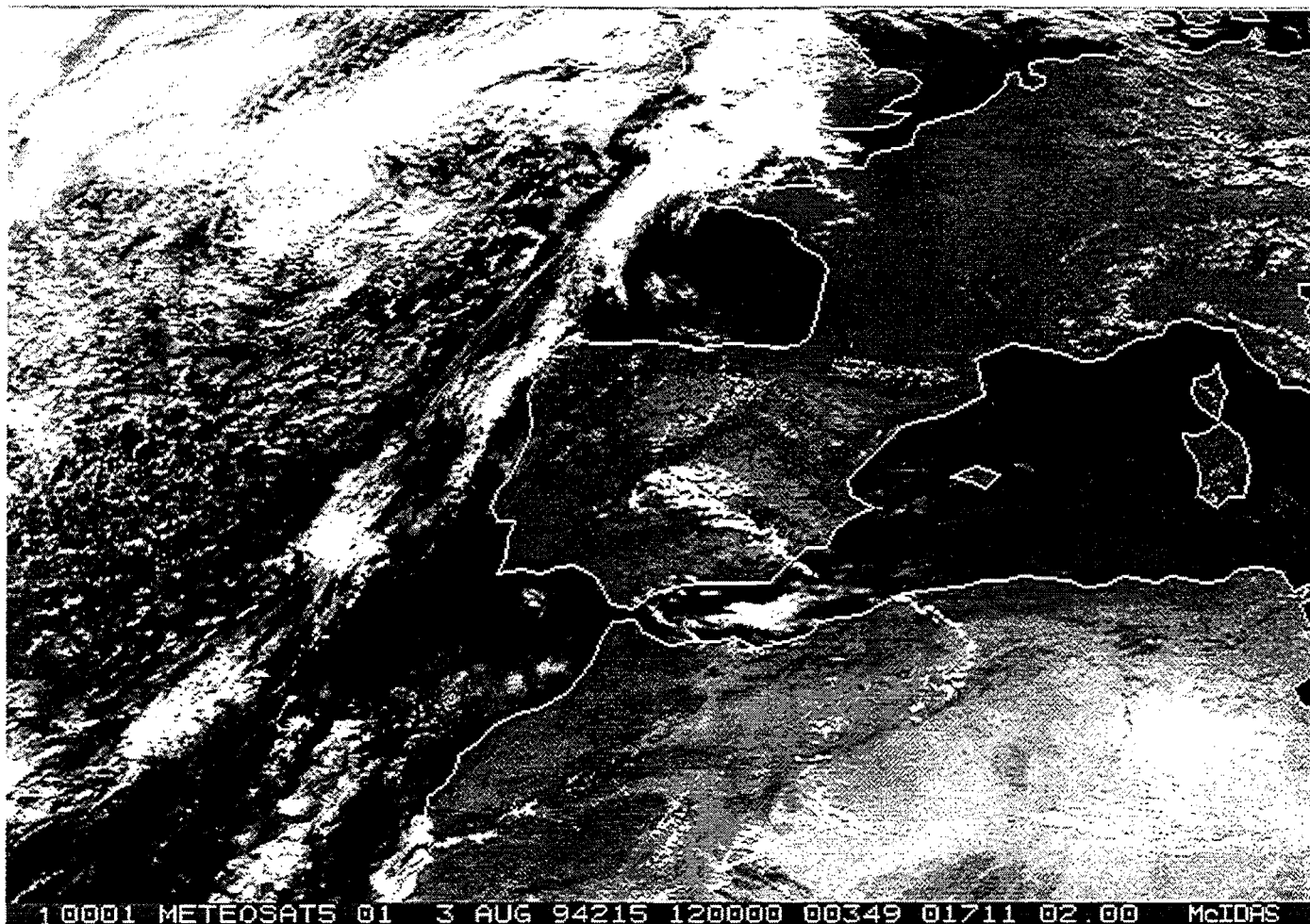












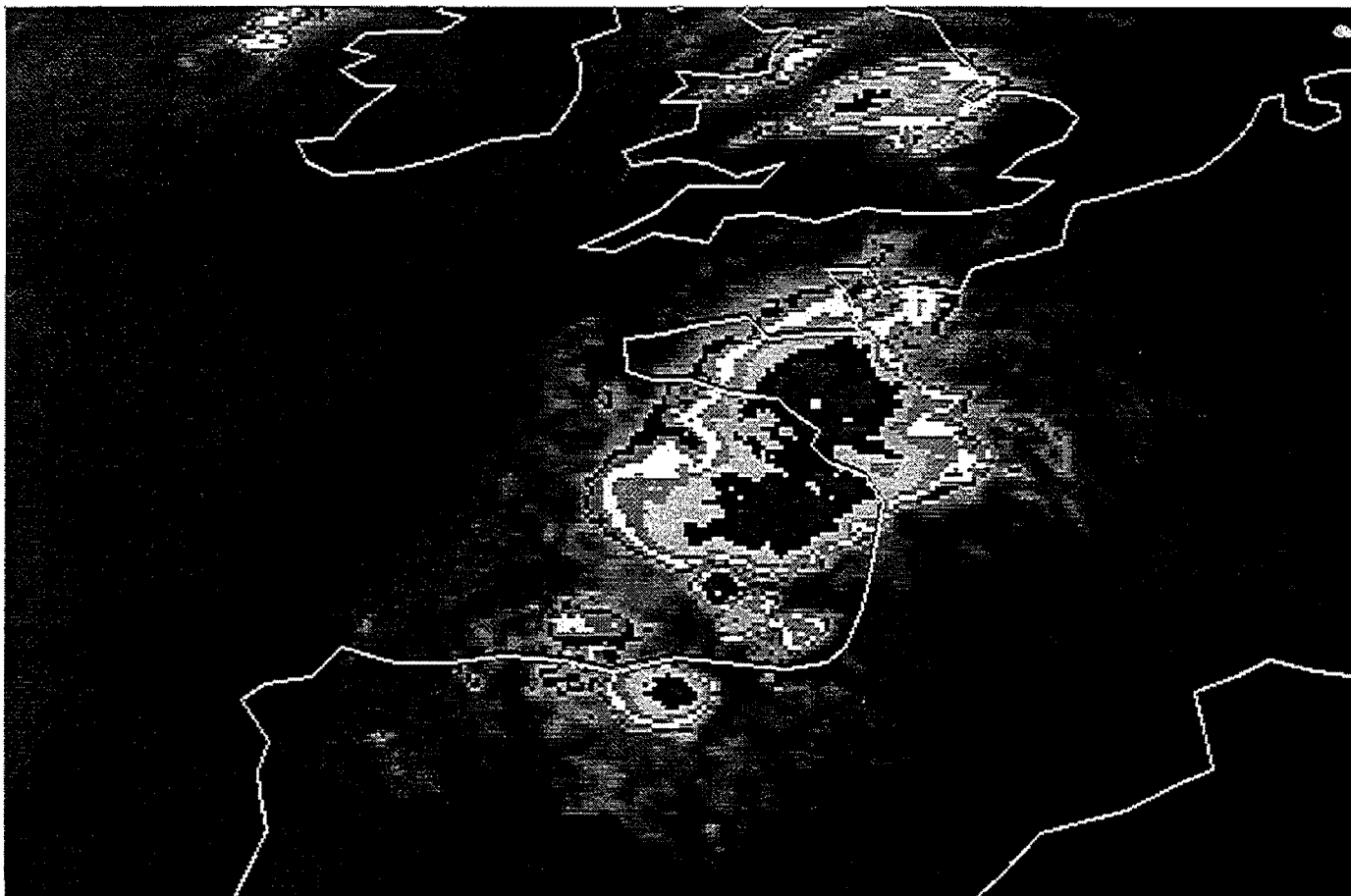
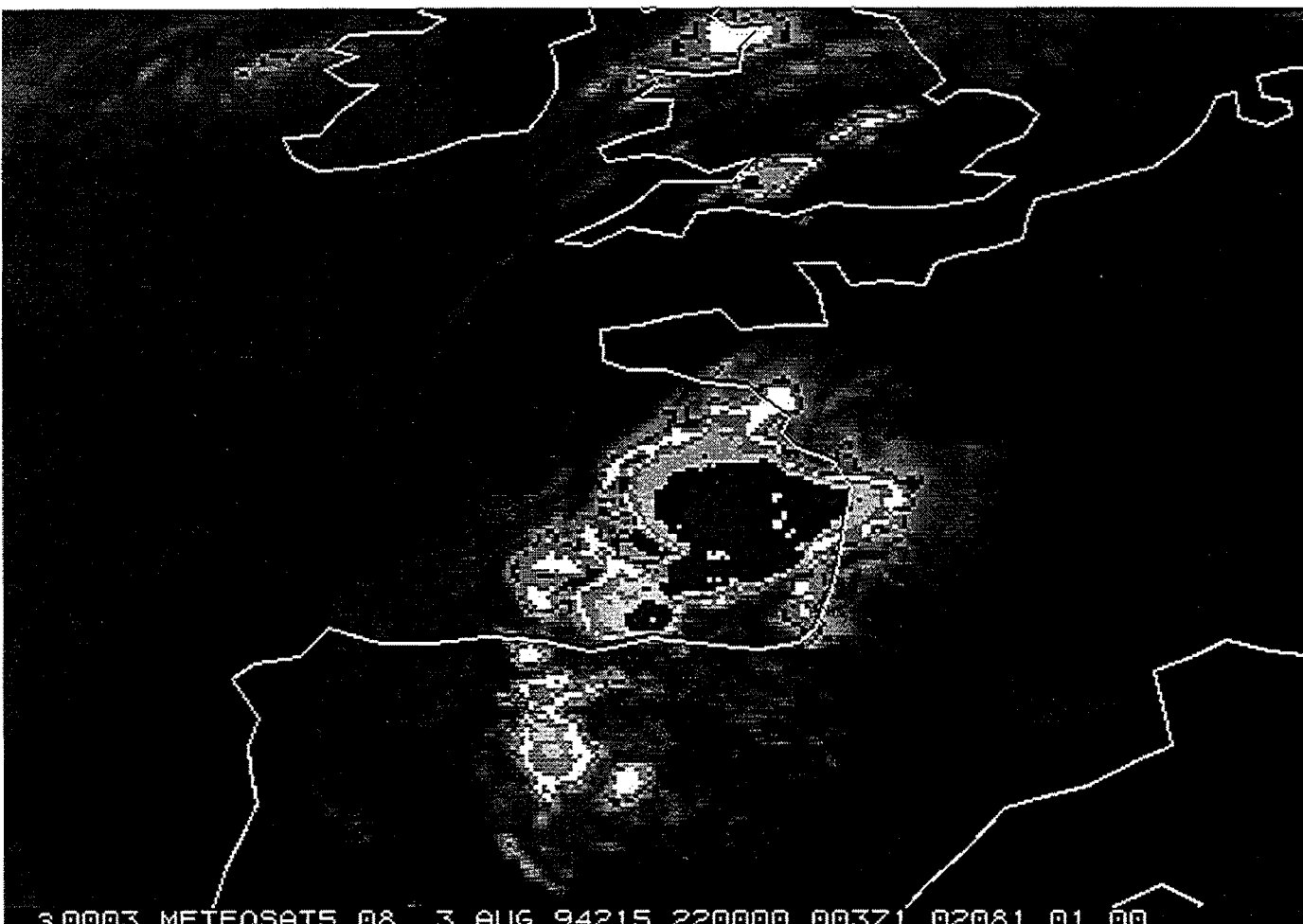


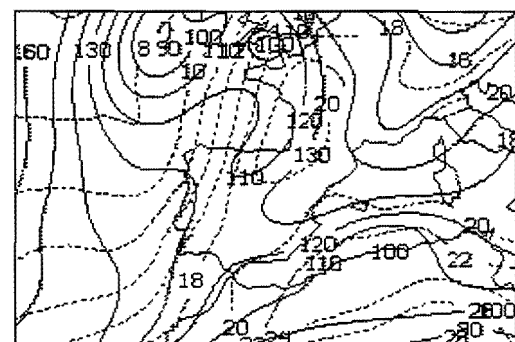
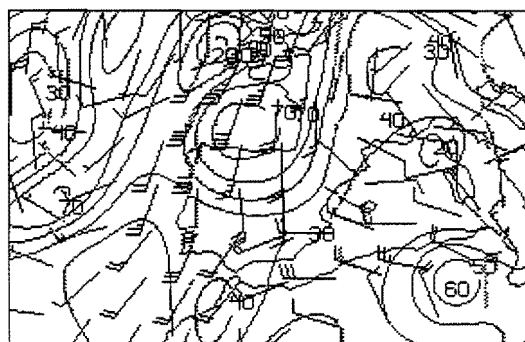
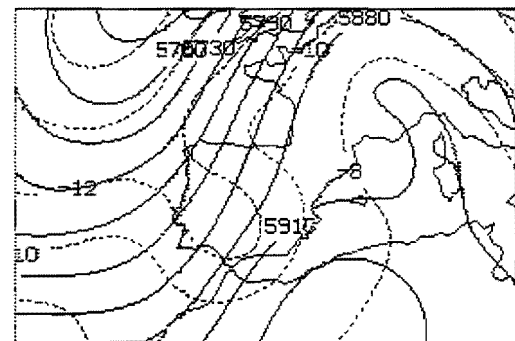
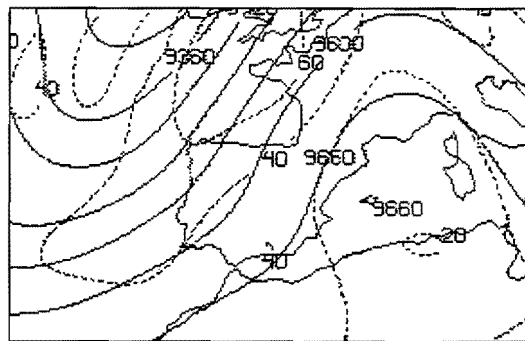
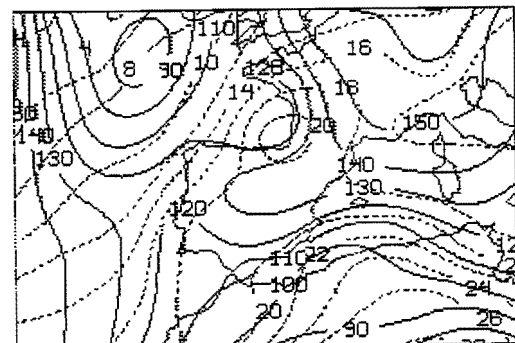
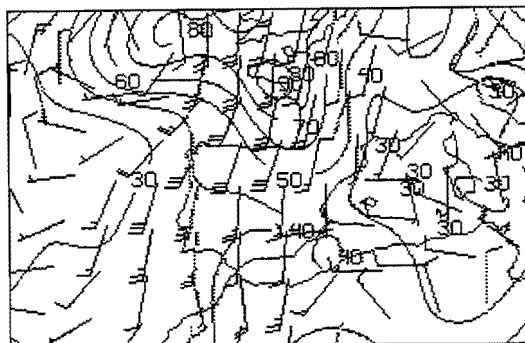
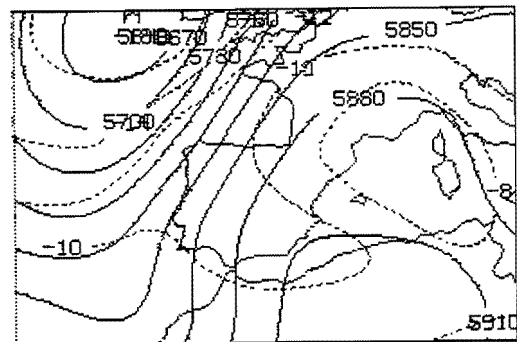
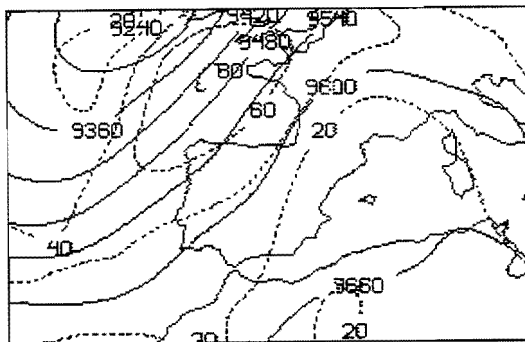
Imagen correspondiente a la máxima extensión del área de -32 C. SCM: C1

20002 METEOSAT5 08 4 AUG 94216 003000 00371 02081 01.00



30003 METEOSAT5 08 3 AUG 94215 220000 00371 02081 01.00

3.2.3.- Gráficos asociados al entorno sinóptico



3.2.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: C1

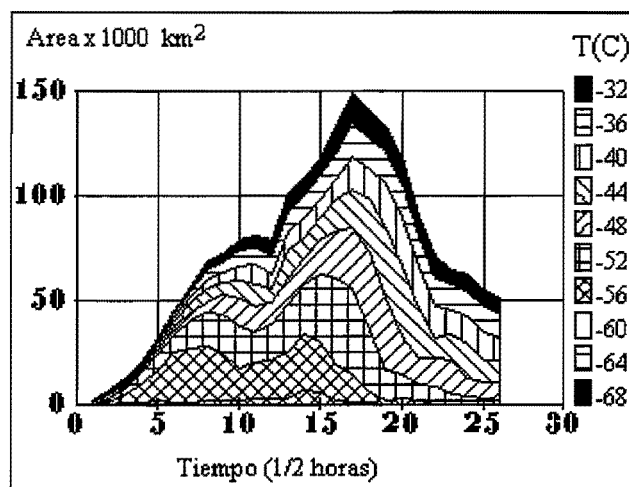


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

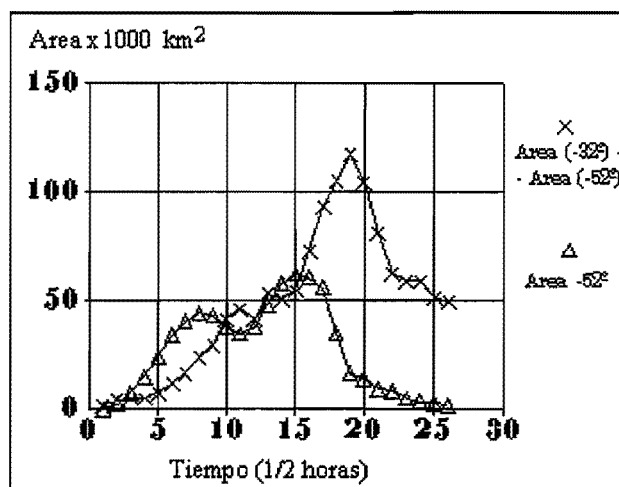


Figura 2.- Gráfica de áreas

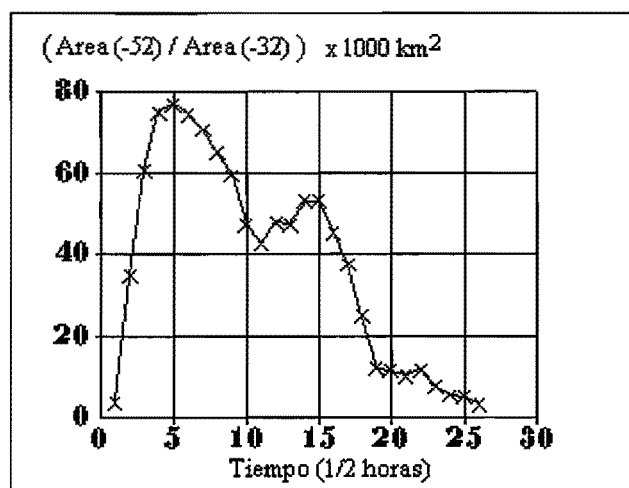


Figura 3.- Índice convectivo

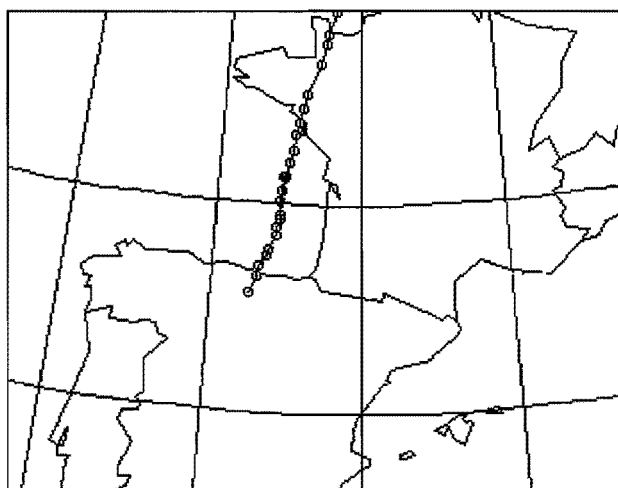


Figura 4.- Trayectoria del centroide

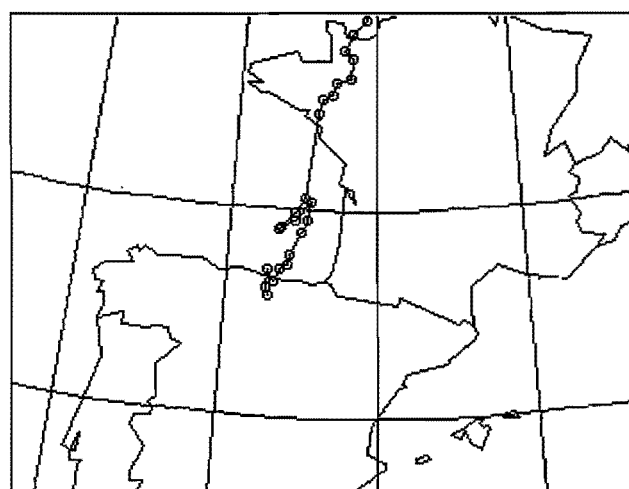


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

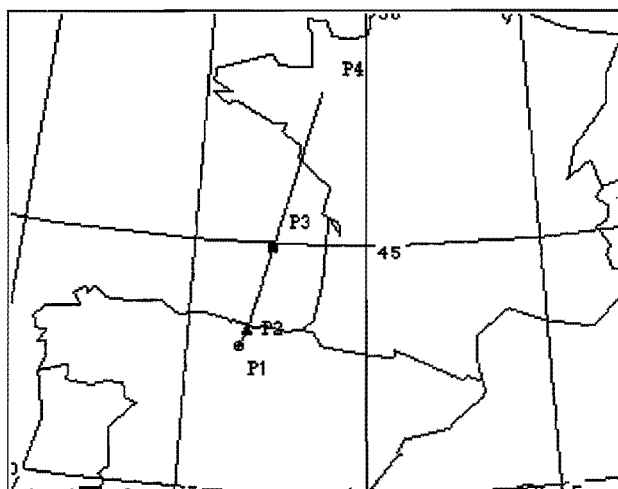


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.2.5.- Comentarios

Entorno sinóptico.- Día 03-08-94 a 12 Z: Amplia vaguada en el atlántico, estando la baja principal en el SW de Irlanda. Otra baja al W de la península y máximo de viento en dirección SSW-NNE, pasando al NW de Galicia, desplazándose hacia el NE. A las 18 Z aparece una pequeña baja por el SW de la península moviéndose también hacia el NNE, está conectada mediante banda de deformación a DANA estacionaria sobre Baleares; estas perturbaciones del interior peninsular se reflejan en los análisis en una vaguada termica en 500 mb. En la zona de formación del SCM hay flujo, en niveles medios y altos, del SSW procedente de latitudes bajas; fuerte advección cálida en niveles bajos; en el G. de Vizcaya aparece una baja relativa en superficie.

Descripción del ciclo de vida.-

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	16:30	formación	16:30
desarrollo	1º 17:00 2º 22:00	intensificación	1º 17:00 2º 23:00
madurez	1º 18:30 2º 23:00	max.extensión	1º 08:00 2º 15:00
disipación	05:00	disipación	1º 10:00 2º 00:00

Este SCM experimenta una reactivación a las 06 horas de iniciarse, por ello se han considerado en la tabla los dos momentos de intensificación, madurez y posterior disipación.

Descripción de las trayectorias.- La más irregular corresponde al núcleo frío. La primera posición de intensificación se da en las proximidades de la costa, y la última de disipación en tierra.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* IR - 22:00, SCM-C1 momentos antes de absorber al núcleo del SW.

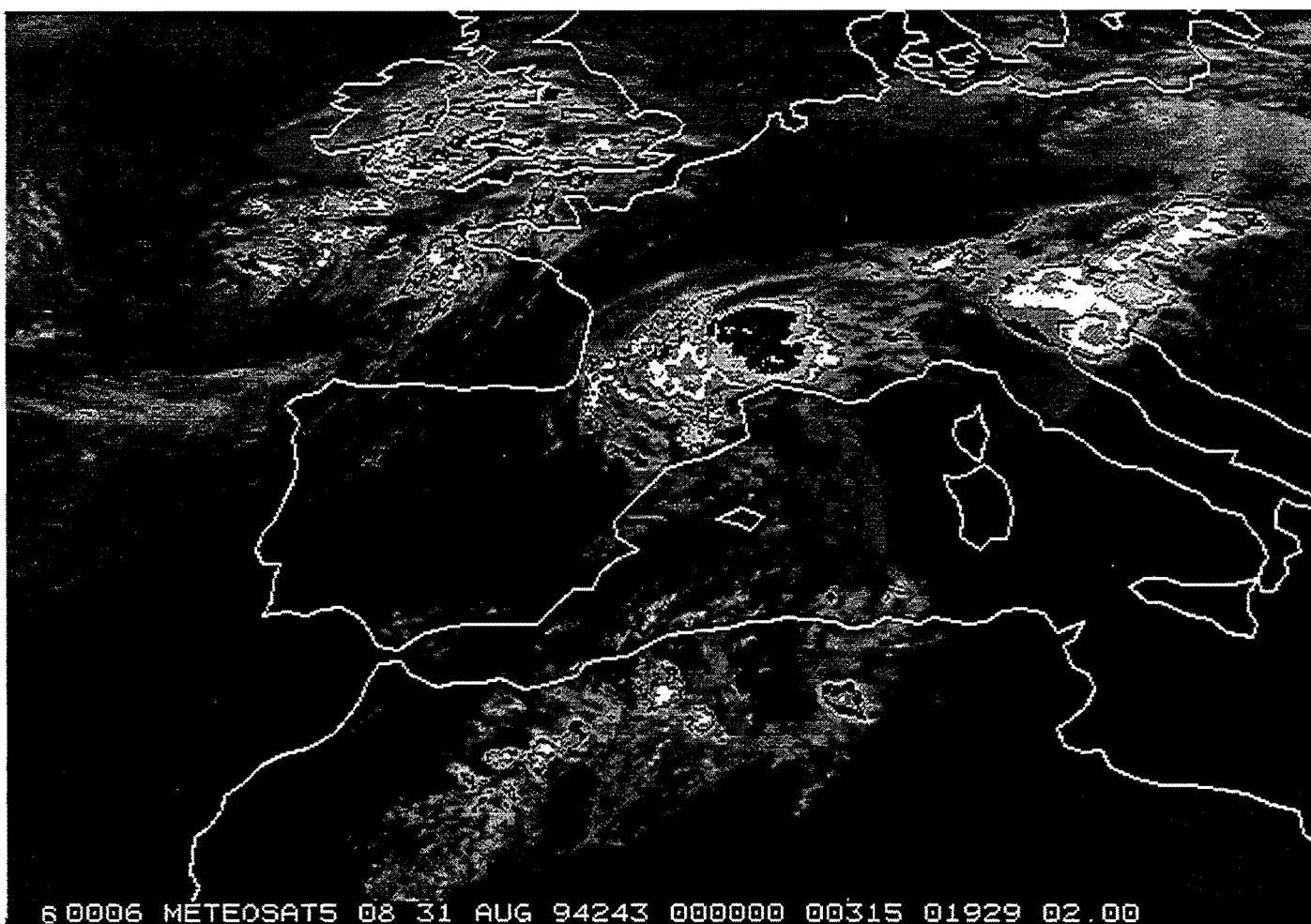
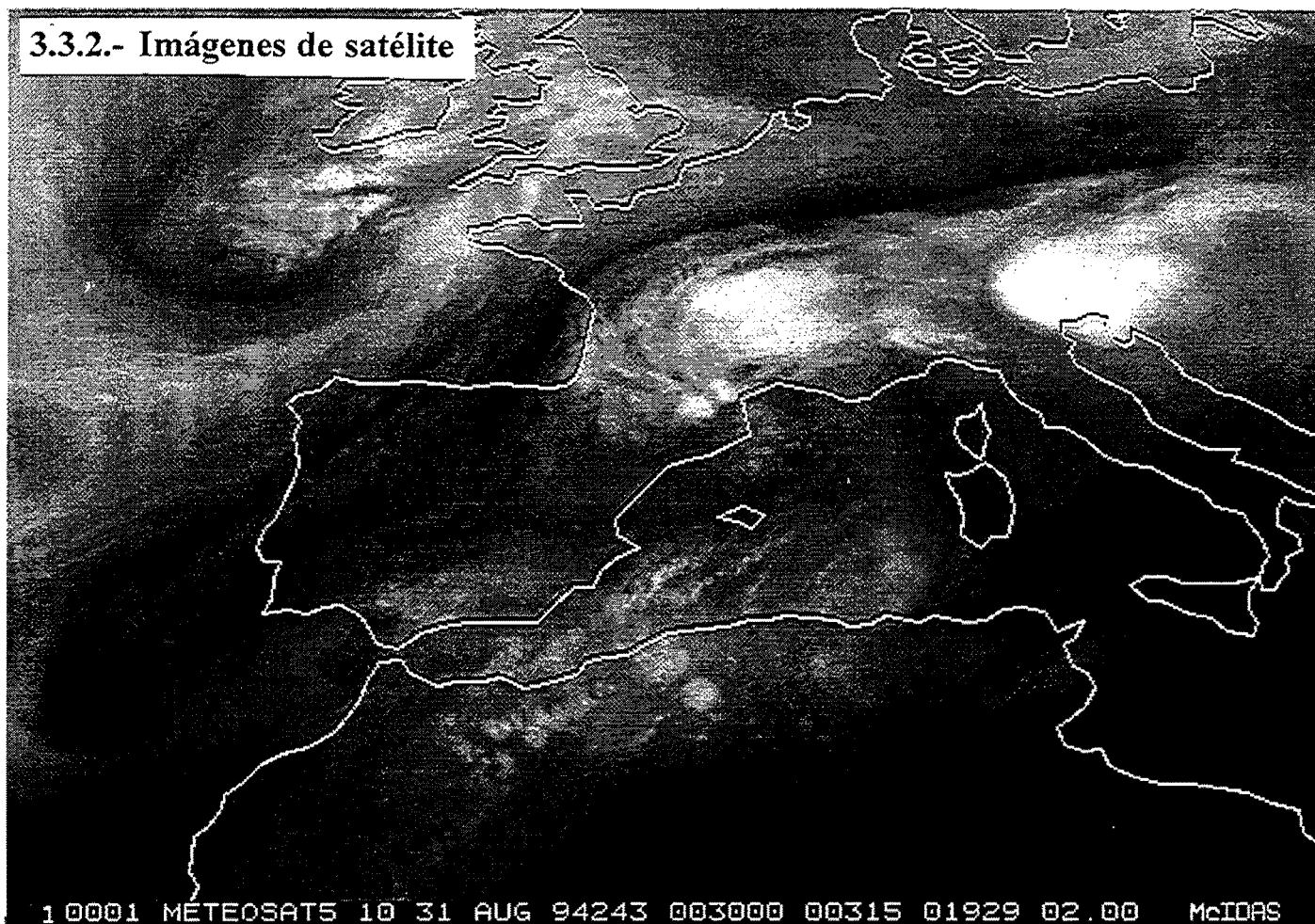
3.3.- SISTEMA CONVECTIVO "G"

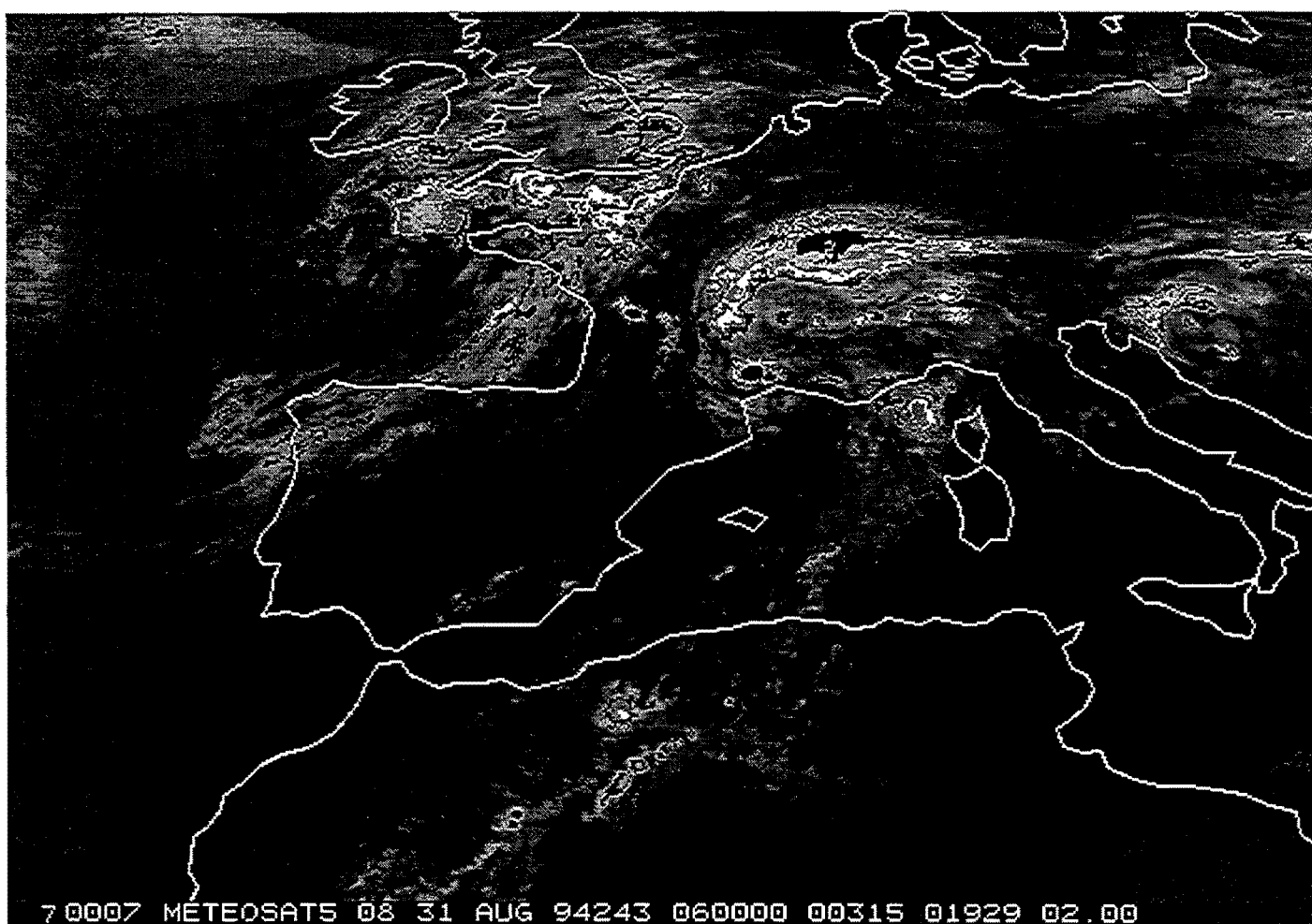
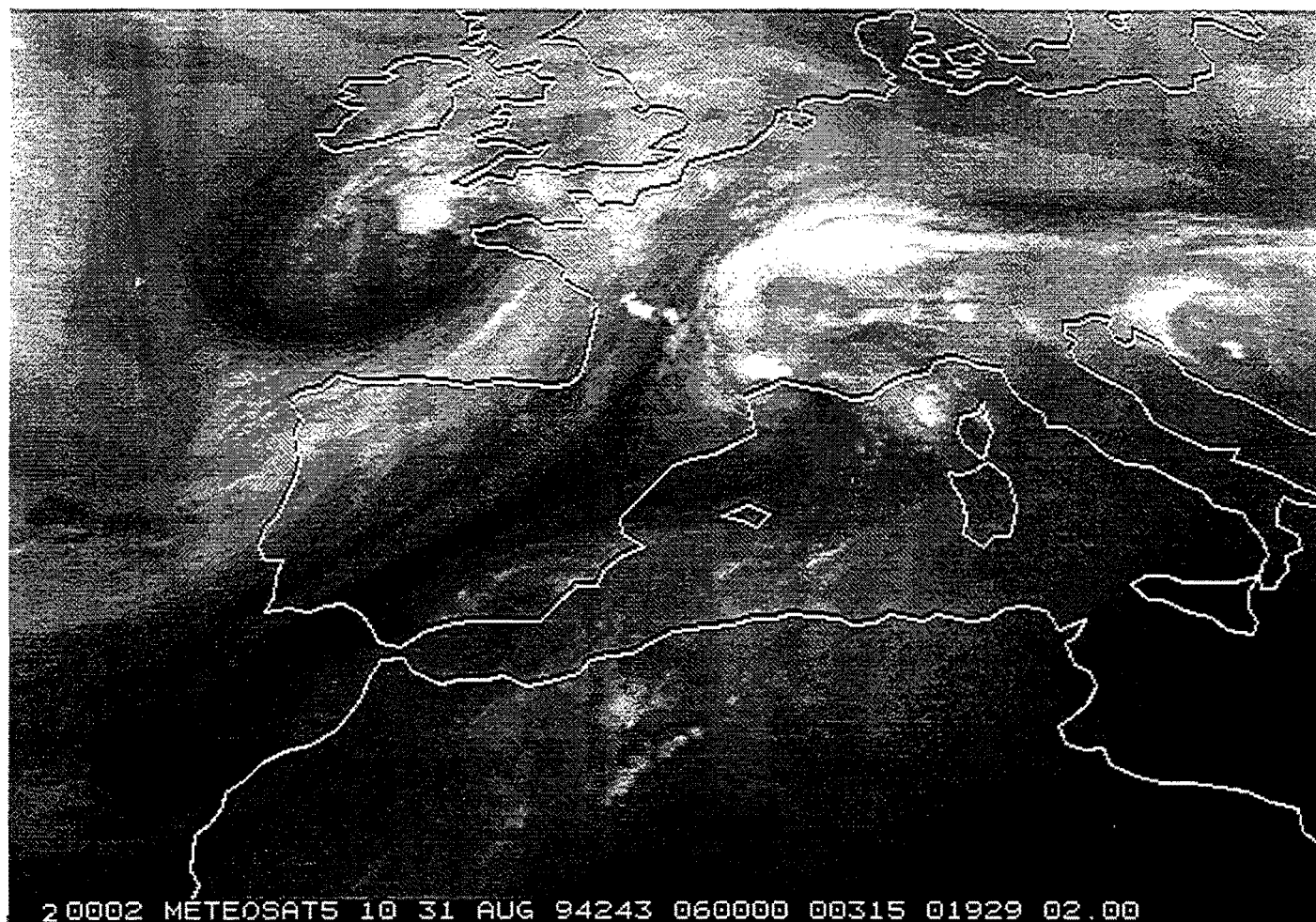
3.3.1.- Tabla resumen

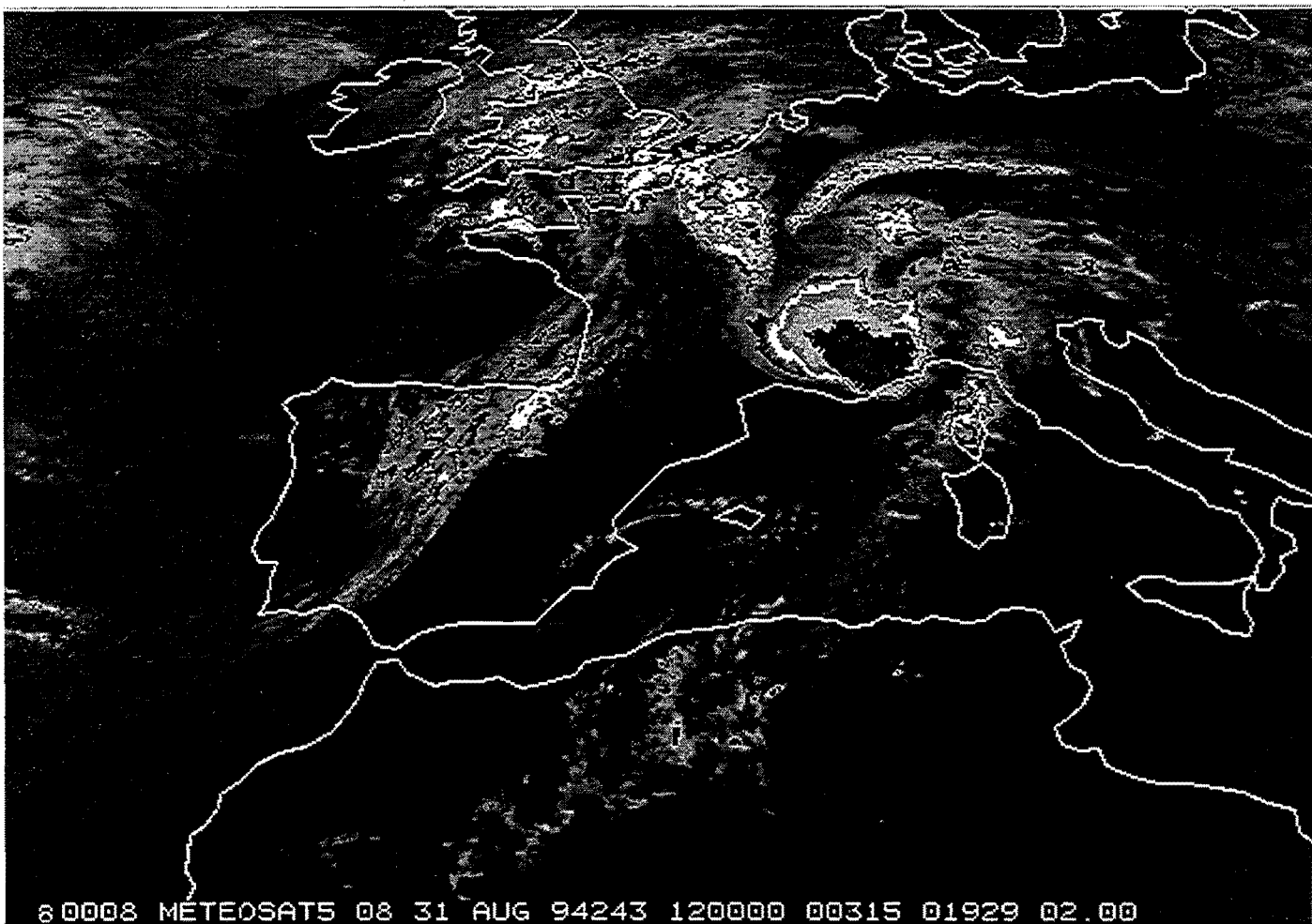
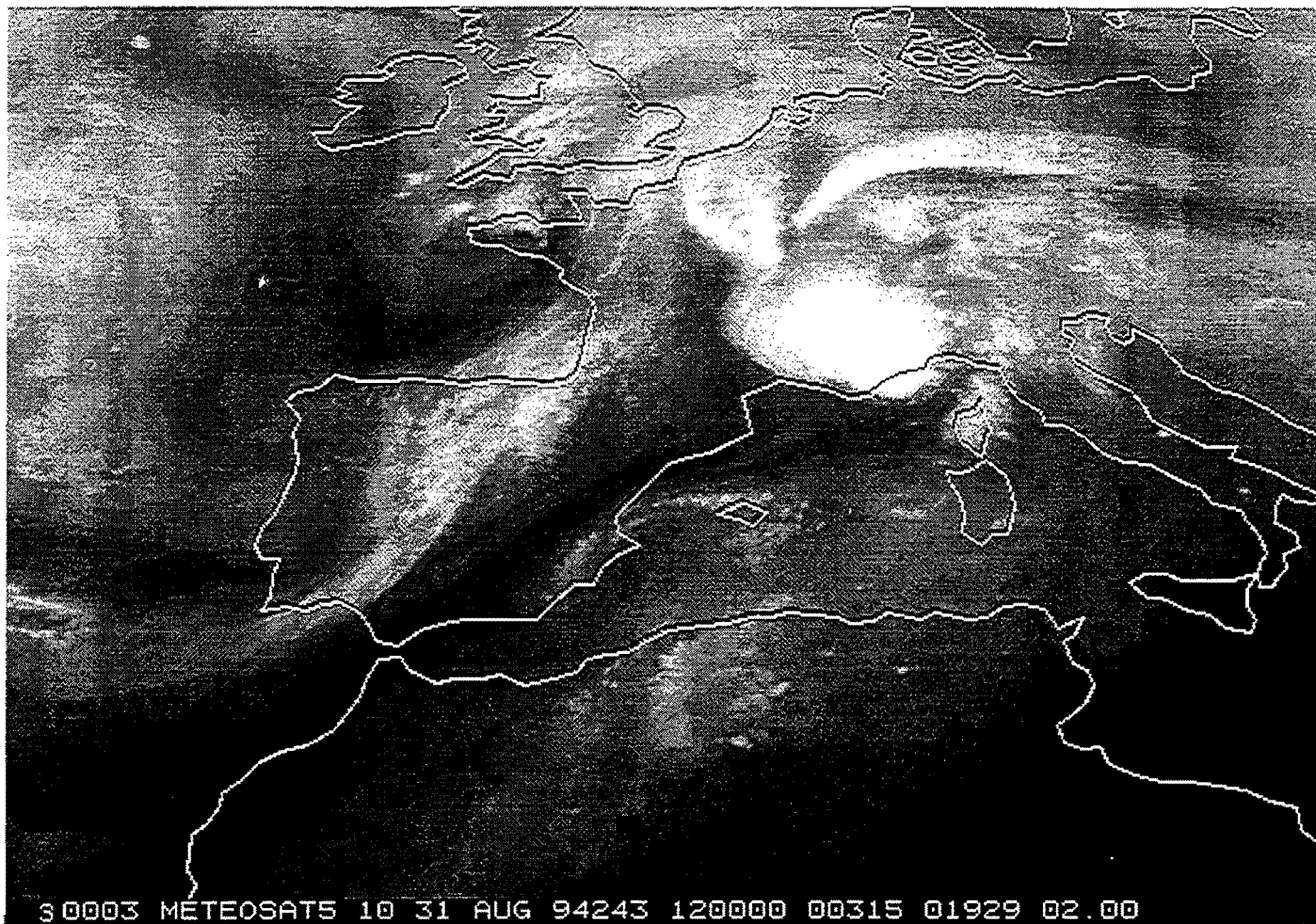
Fecha: 31 de Agosto de 1994 (94243).

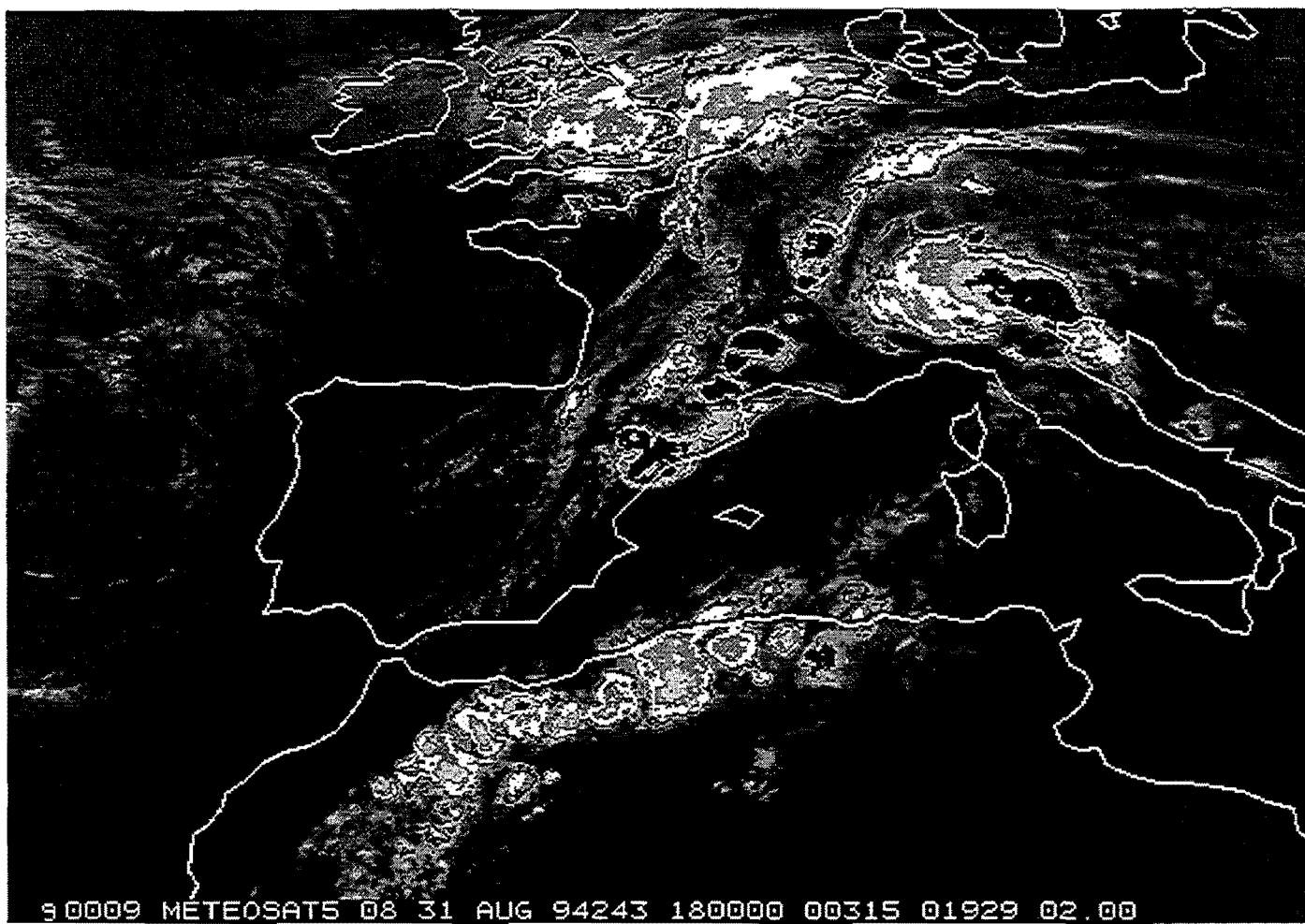
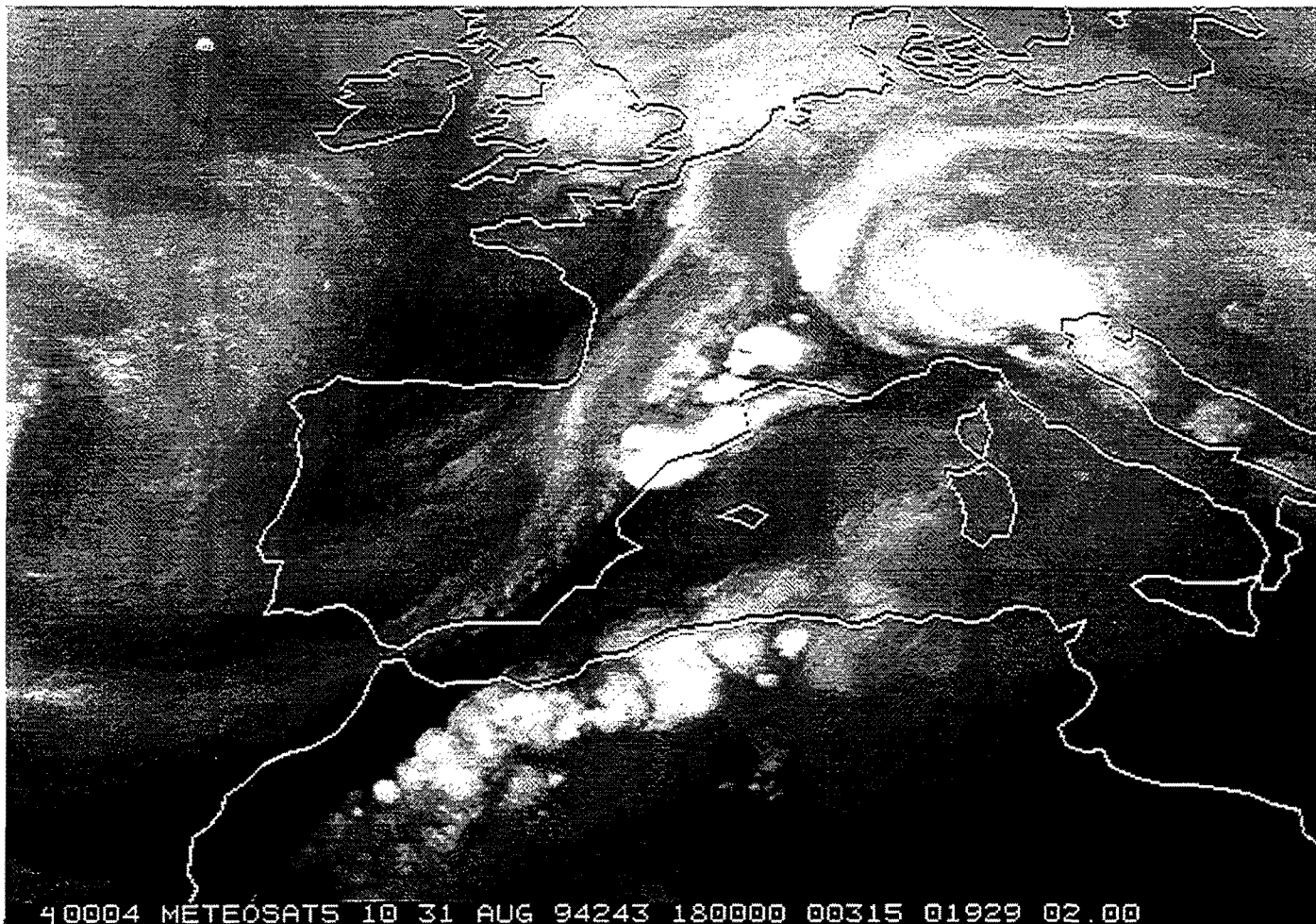
	G
Tipo	I
Primeras tormentas	05:00Z
Primera imagen estudiada	05:00Z
Última imagen estudiada	21:00Z Absorbido
Duración	16:00 horas
Desplazamiento medio	NE
Forma	Alargada Exc.= 0.5
Origen	Costero Aislado
Máxima extensión (área de -32°C)	18:00Z 158.000 Km2
Máxima extensión (área de -48°C)	11:00Z 71.000 Km2
Máxima extensión (área de -52°C)	11:00Z 54.000 Km2
Hora de máximo desarrollo	17:30Z

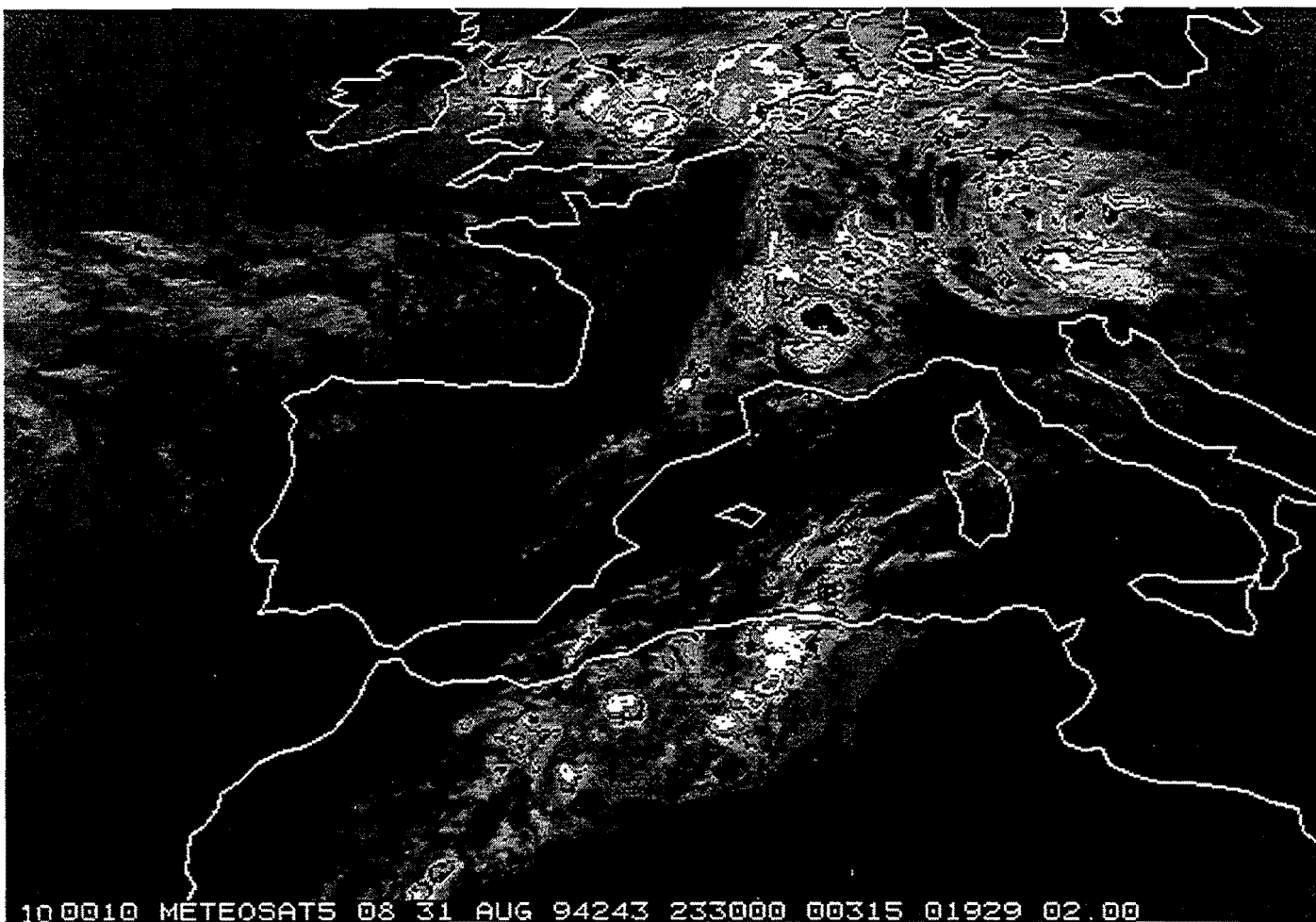
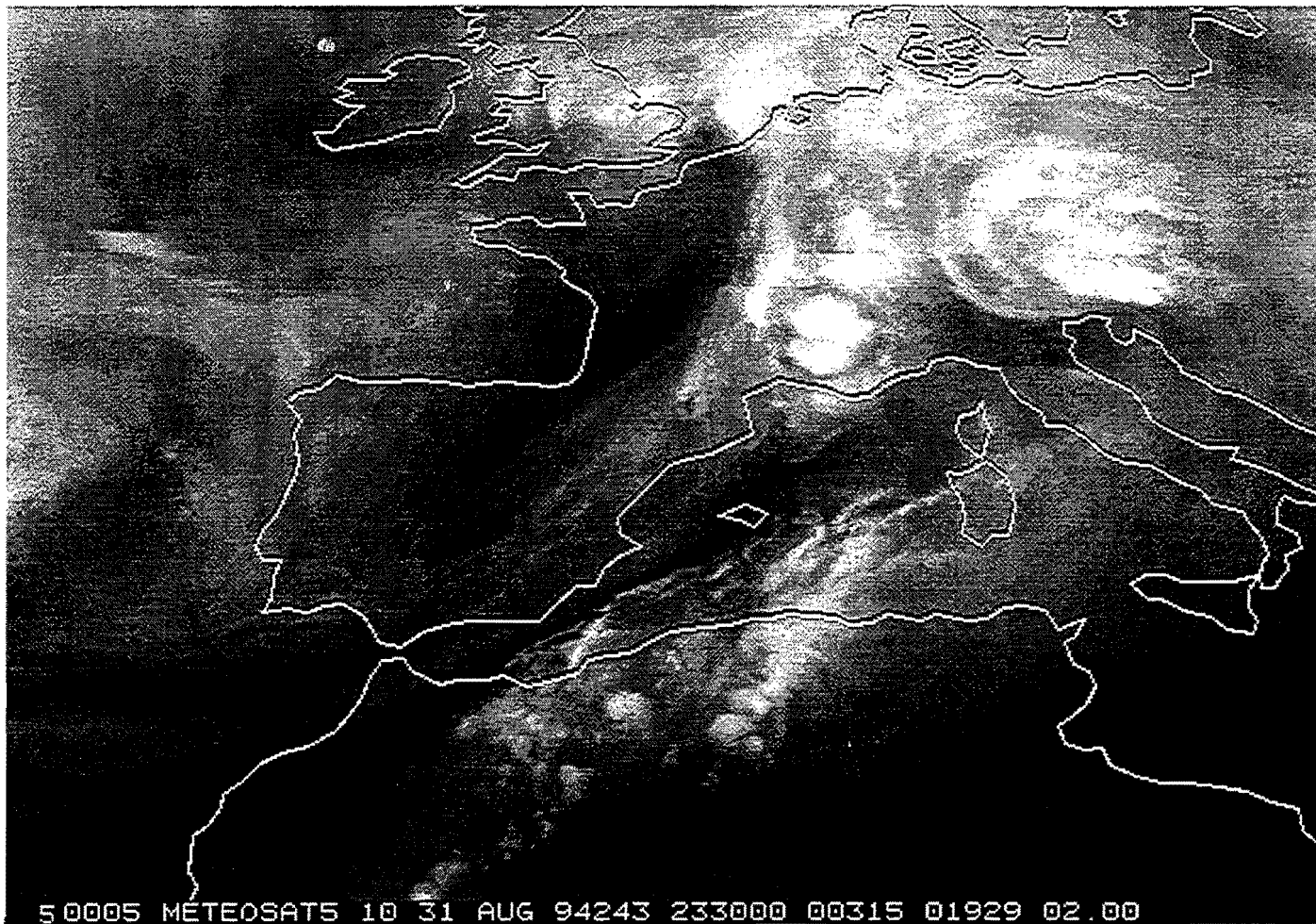
3.3.2.- Imágenes de satélite











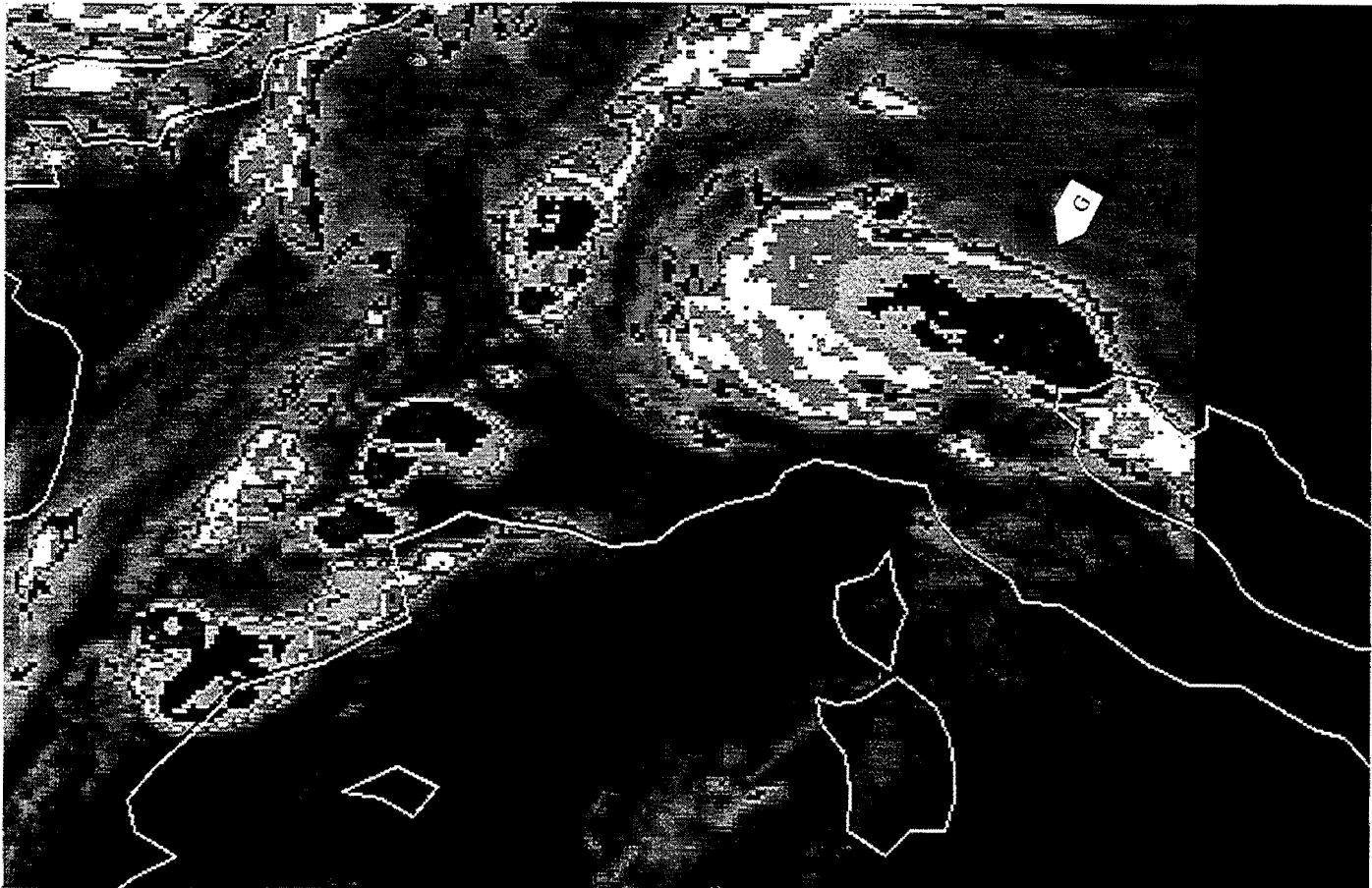
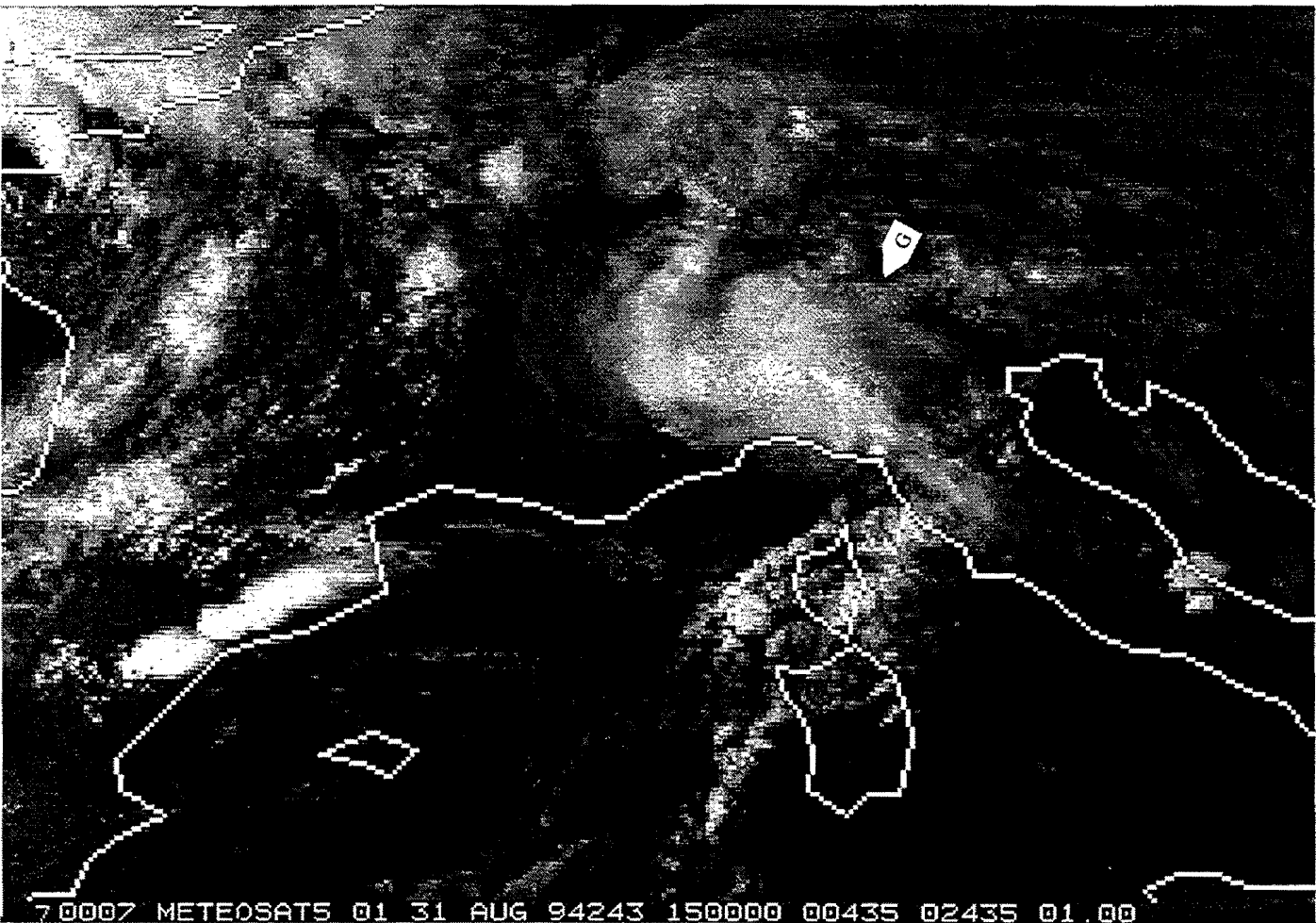


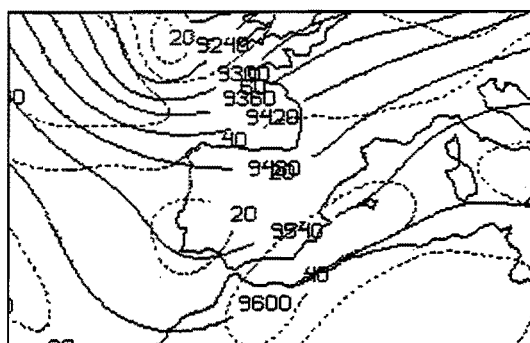
Imagen correspondiente a la máxima extensión del área de -32 C. SCM: G

6 0006 METEOSAT5 08 31 AUG 94243 180000 00434 02434 01.00

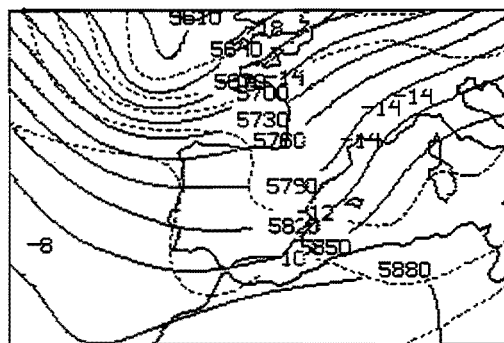


7 0007 METEOSAT5 01 31 AUG 94243 150000 00435 02435 01.00

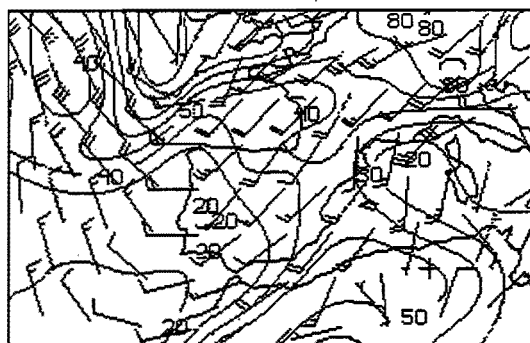
3.3.3.- Gráficos asociados al entorno sinóptico



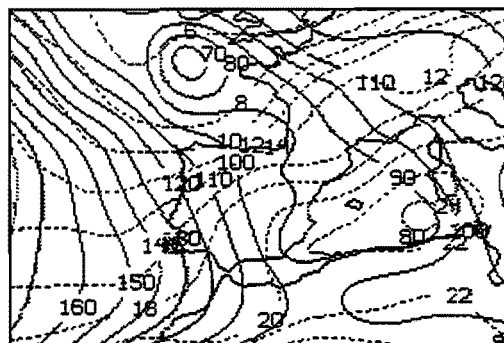
Z (hPa) TIME 0, DRY 94243, 300, MB
SPD (KT) TIME 0, DRY 94243, 300, MB



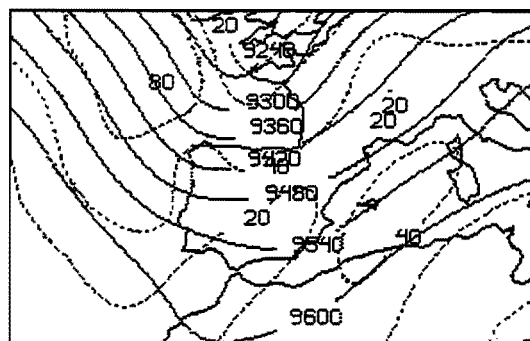
Z (hPa) TIME 0, DRY 94243, 300, MB
T (C) TIME 0, DRY 94243, 300, MB



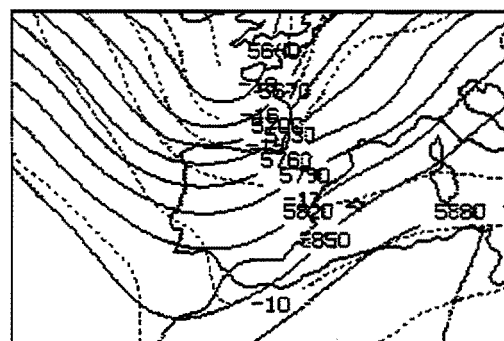
RH (PCT) TIME 0, DRY 94243, 700, MB
WIND (KT) TIME 0, DRY 94243, 700, MB
WIND (KT) 700 MB



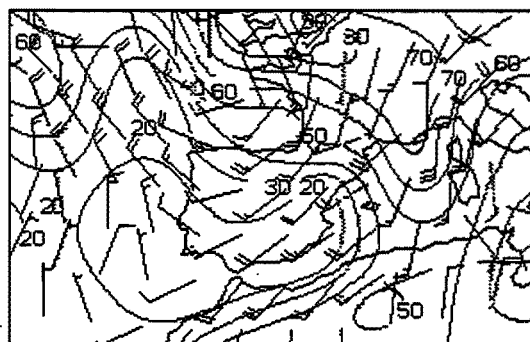
Z (hPa) TIME 0, DRY 94243, 1000, MB
T (C) TIME 0, DRY 94243, 850, MB



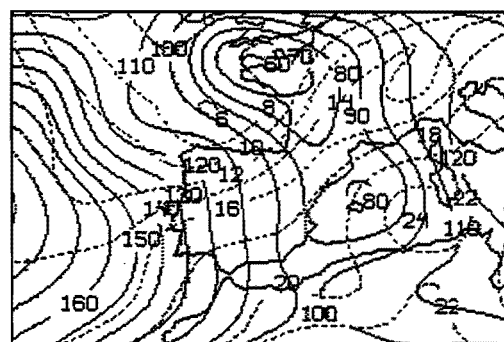
Z (hPa) TIME 12, DRY 94243, 300, MB
SPD (KT) TIME 12, DRY 94243, 300, MB



Z (hPa) TIME 12, DRY 94243, 300, MB
T (C) TIME 12, DRY 94243, 300, MB



RH (PCT) TIME 12, DRY 94243, 700, MB
WIND (KT) TIME 12, DRY 94243, 700, MB
WIND (KT) 700 MB



Z (hPa) TIME 12, DRY 94243, 1000, MB
T (C) TIME 12, DRY 94243, 850, MB

3.3.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: G

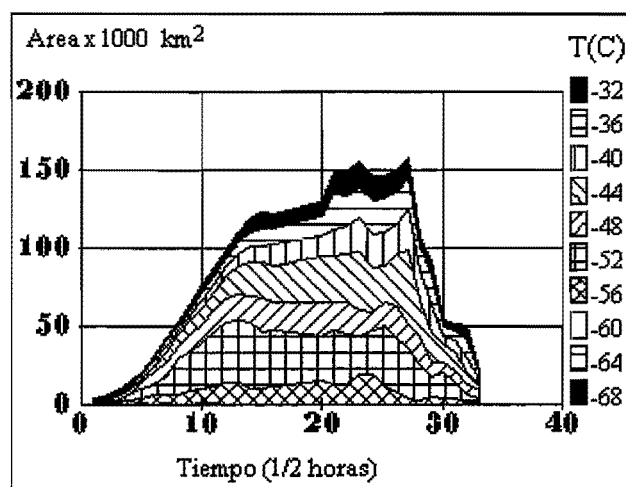


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

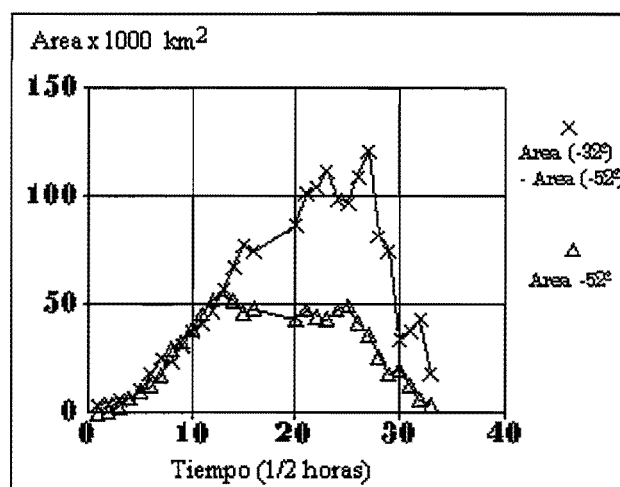


Figura 2.- Gráfica de áreas

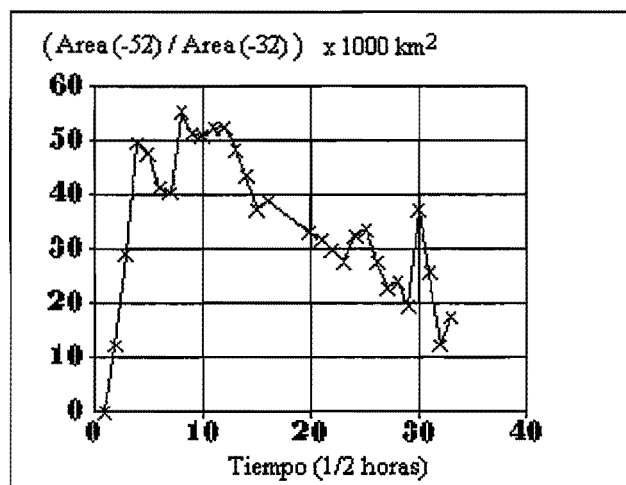


Figura 3.- Índice convectivo

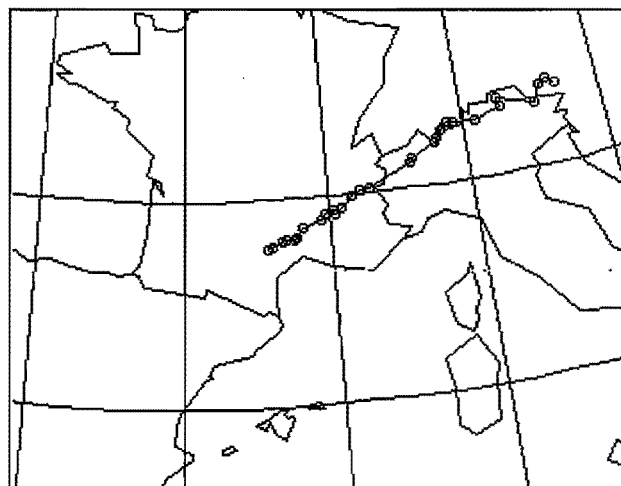


Figura 4.- Trayectoria del centroide

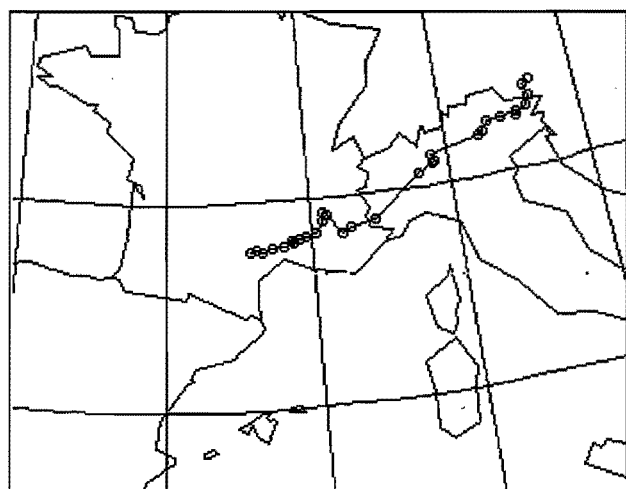


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

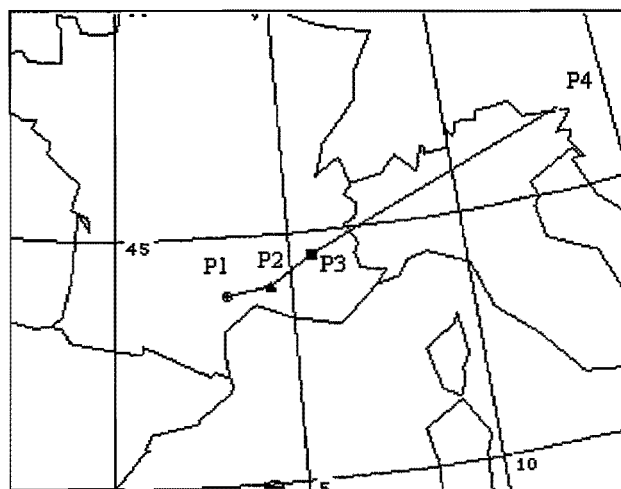


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.3.5.- Comentarios

Entorno sinóptico.- Se observan varias bajas: al SW de la península, en el G. de León y sobre Polonia, todas ellas conectadas mediante bandas de deformación. La baja está bordeada en su parte oriental por máximo de viento procedente de latitudes muy bajas. En 700 mb, la circulación también es del SW. Dorsal cálida en 850 mb en dirección Túnez - G. de León, y advección cálida sobre la zona de formación del SCM-G.

A las 12 Z se observa una pequeña baja en cabo S. Antonio, en la banda de deformación al N de ésta, se forma línea convectiva afectando a Cataluña; con esta situación se originó tornado en Tarragona.

Descripción del ciclo de vida.- El SCM-G surge en el seno de la masa fría correspondiente a la baja del G. de León. La zona convectiva del sistema se corresponde en todo momento con dicha masa fría, mientras que la zona más estratiforme parece corresponder con la zona de oclusión.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	05:00	formación	05:30
desarrollo	06:00	intensificación	07:30
madurez	08:30	max.desarrollo	11:00
disipación	11:00	disipación	20:00

La diferencia entre los momentos de la disipación con los dos criterios se debe a que el "B" no tiene en cuenta el área de -32 C (figura 2).

Descripción de las trayectorias.- Son las tres similares, más irregular la trayectoria del núcleo frío (figura 5). El desplazamiento presenta gran similitud con el flujo en 700 mb.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* VIS - 15:00, en la parte central del SCM se observan los mayores desarrollos en forma de línea.

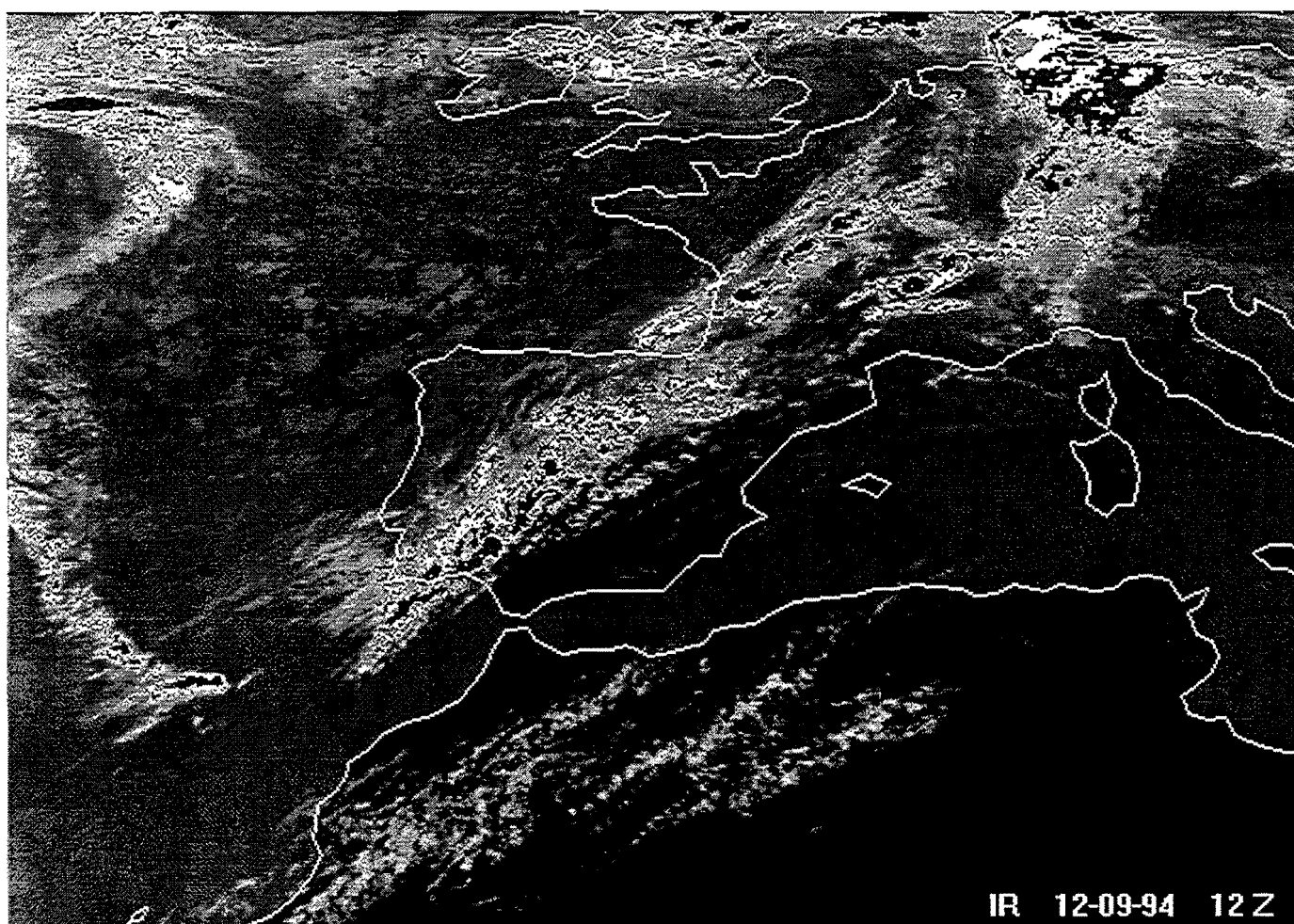
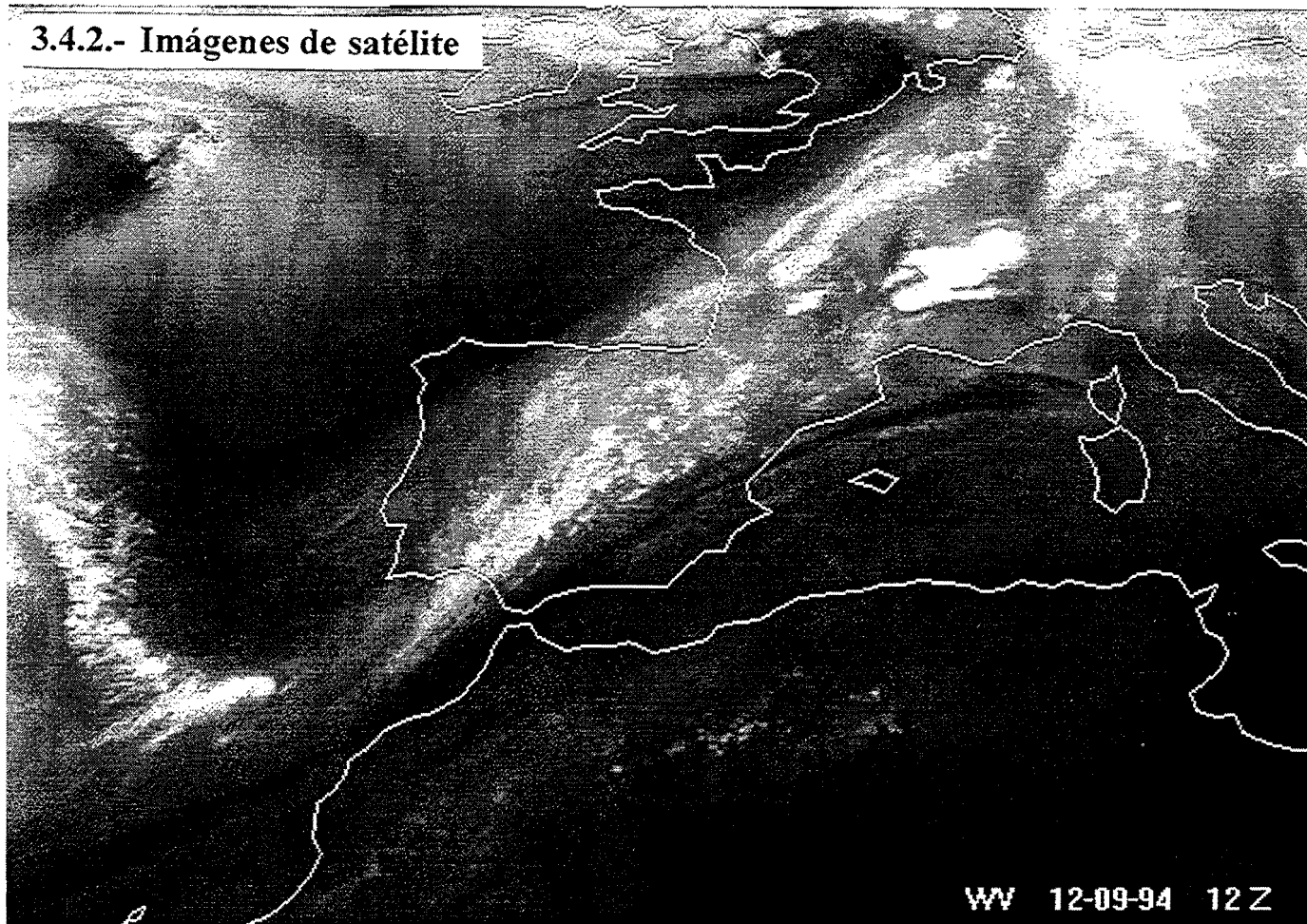
3.4.- SISTEMAS CONVECTIVOS "K1" y "K2"

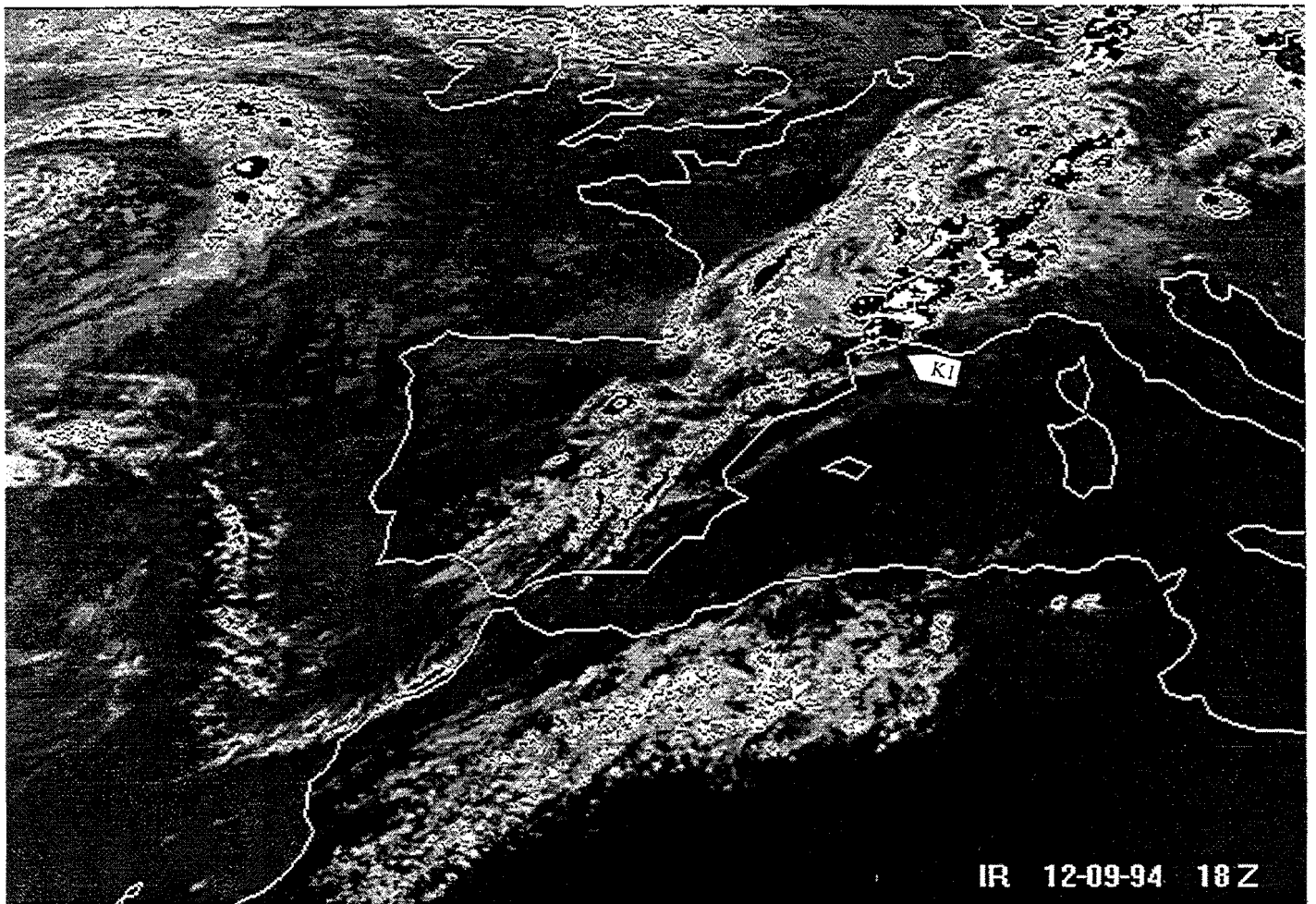
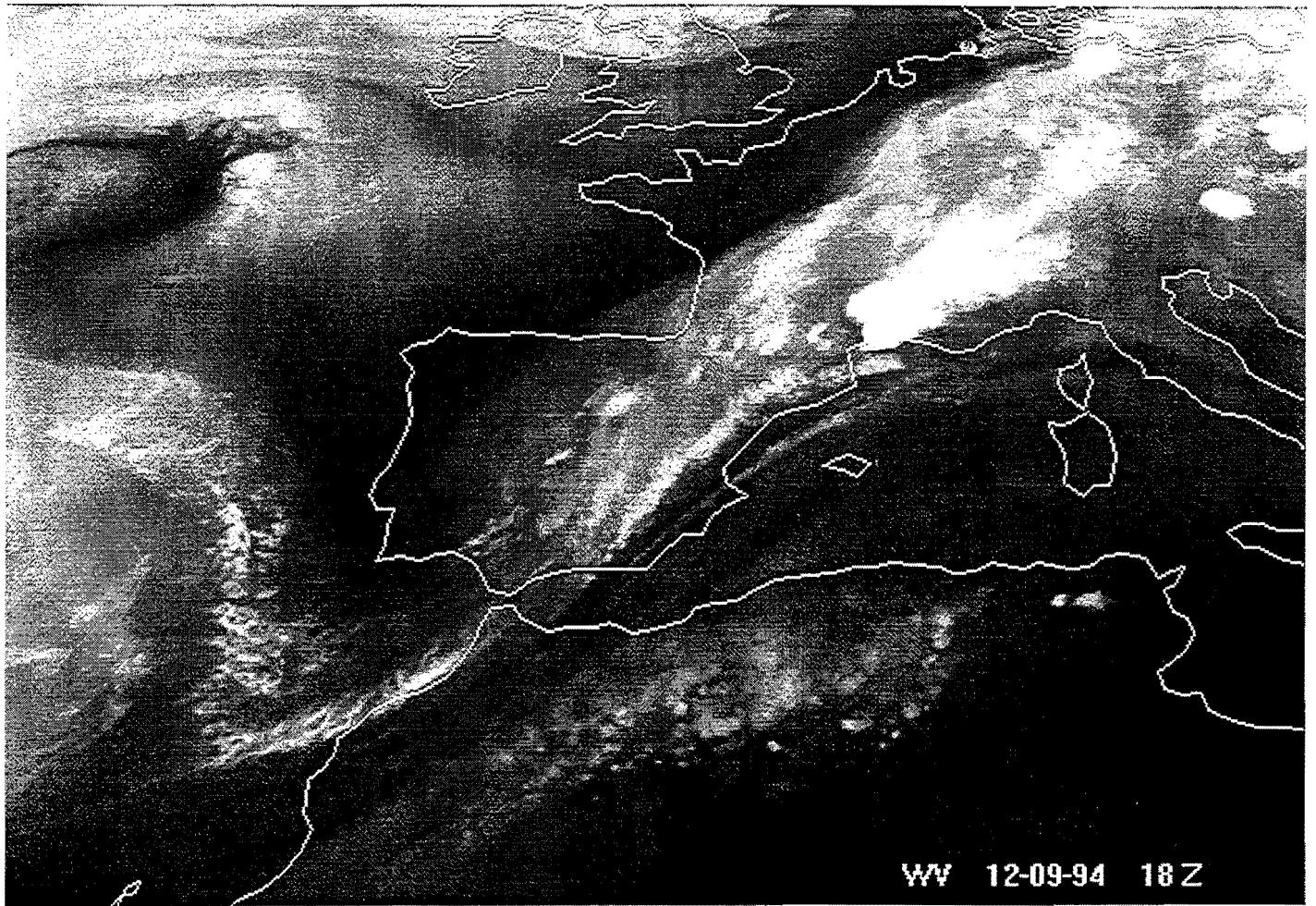
3.4.1.- Tabla resumen

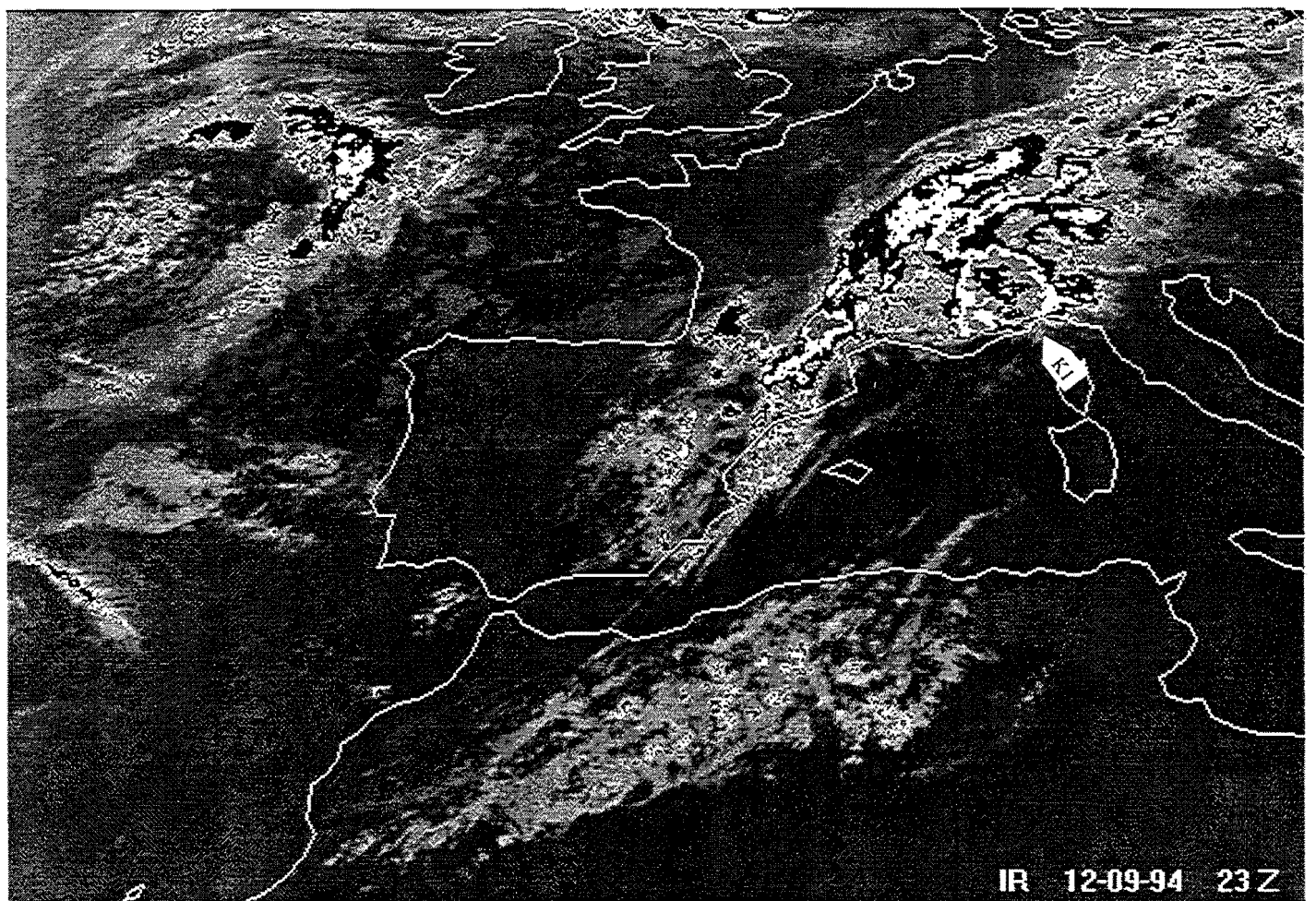
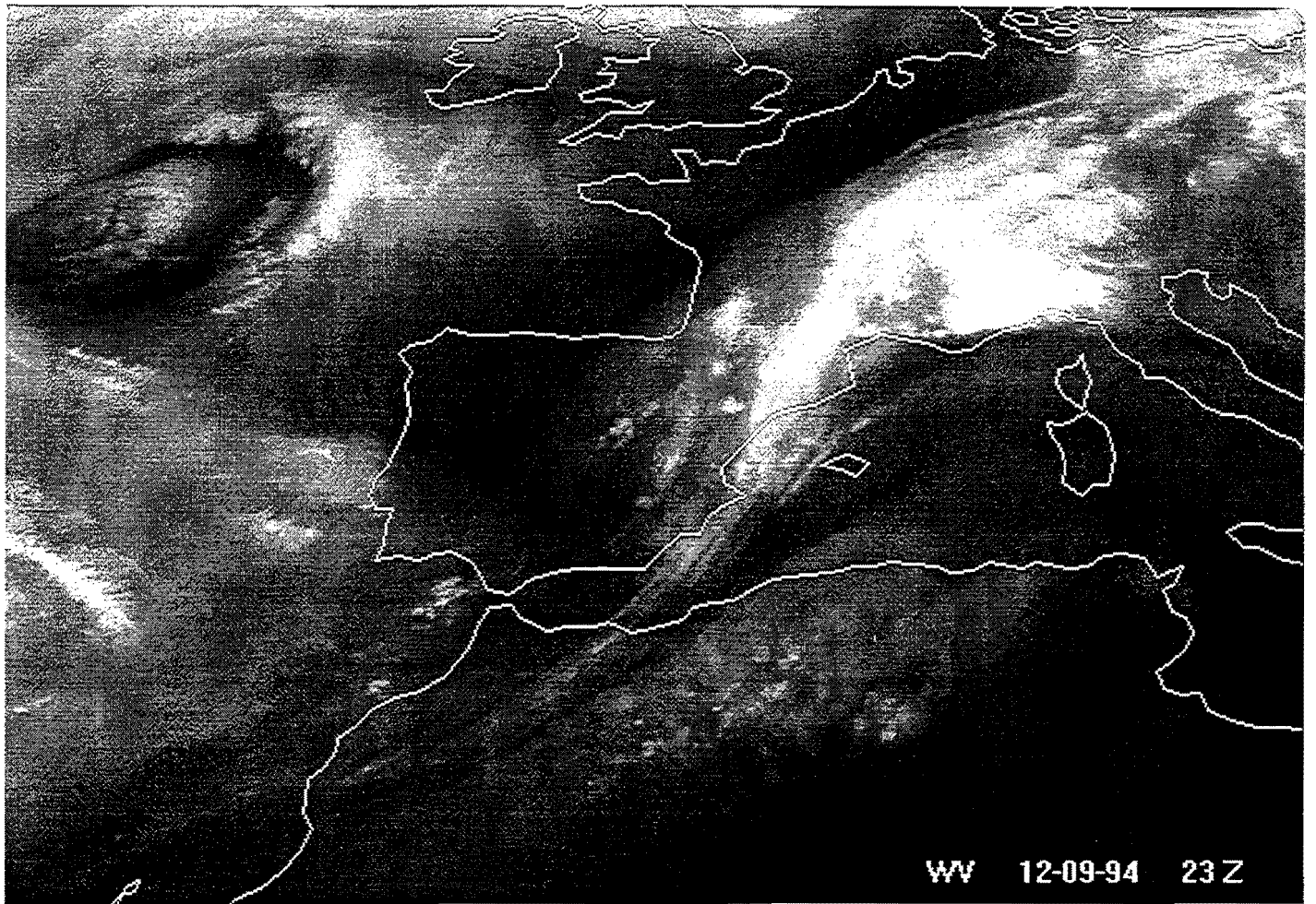
Fecha: 12/13 de Septiembre de 1994 (94255/256).

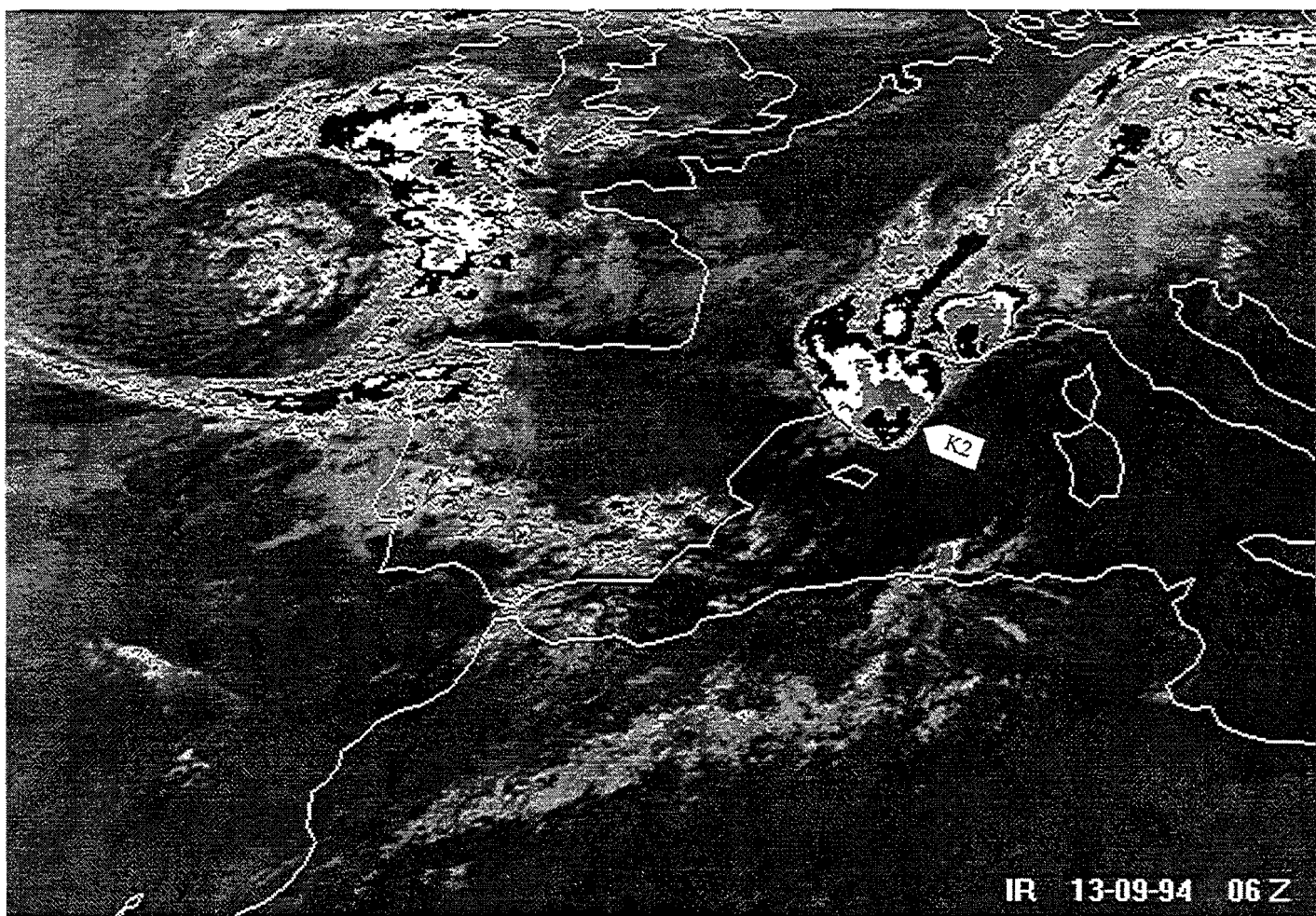
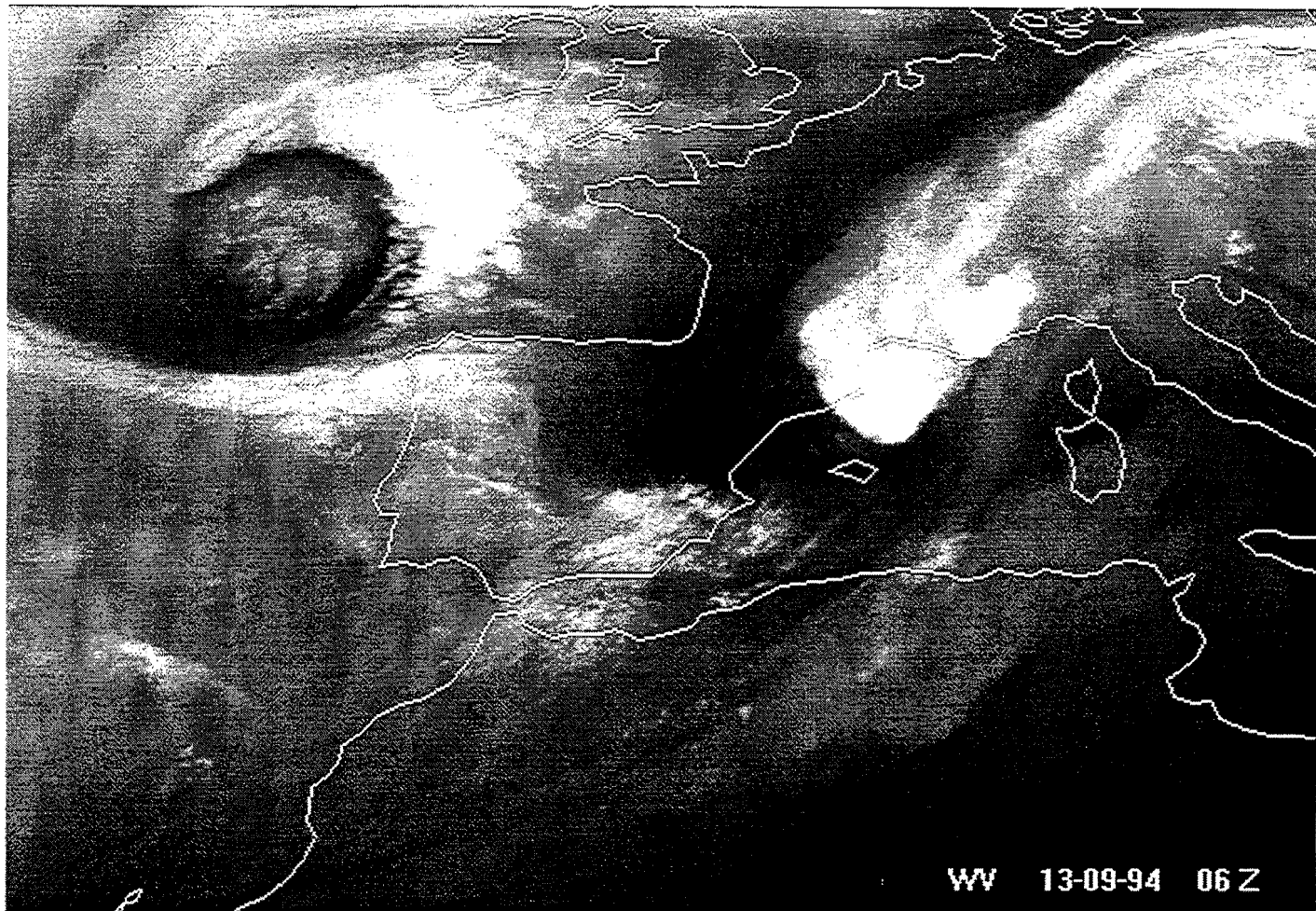
	K1	K2
Tipo	I	I
Primeras tormentas	17:30 Z (94255)	01:00Z (94256)
Primera imagen estudiada	17:30Z (94255)	01:00Z (94256)
Última imagen estudiada	02:00Z (94256) Aislado	13:00Z (94256) Aislado
Duración	08:30 horas	> 12:00 horas
Desplazamiento medio	NE	NE
Forma	Alarg./Redon. Exc.= 0.6	En "V" Exc.= 0.6
Origen	Terrestre Fusión	Costero Aislado
Máxima extensión (área de -32°C)	21:30Z (94255) 140.000 Km2	06:30Z (94256) 103.000Km2
Máxima extensión (área de -48°C)	21:00Z (94255) 90.000 Km2	05:00Z (94256) 57.000Km2
Máxima extensión (área de -52°C)	21:00Z (94255) 71.000 Km2	04:30Z (94256) 29.000Km2
Hora de máximo desarrollo	18:30Z (95255)	05:00Z (94256)

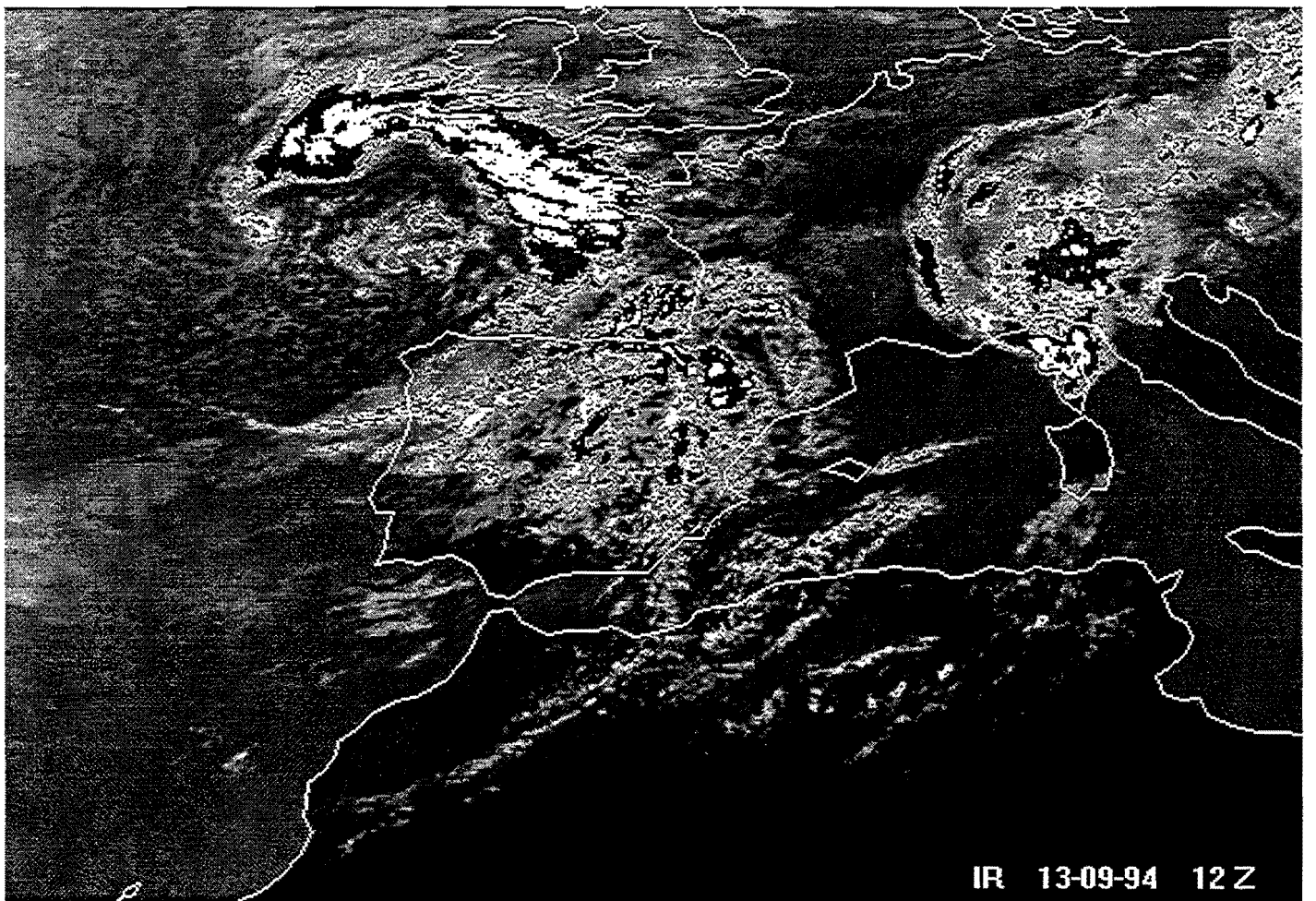
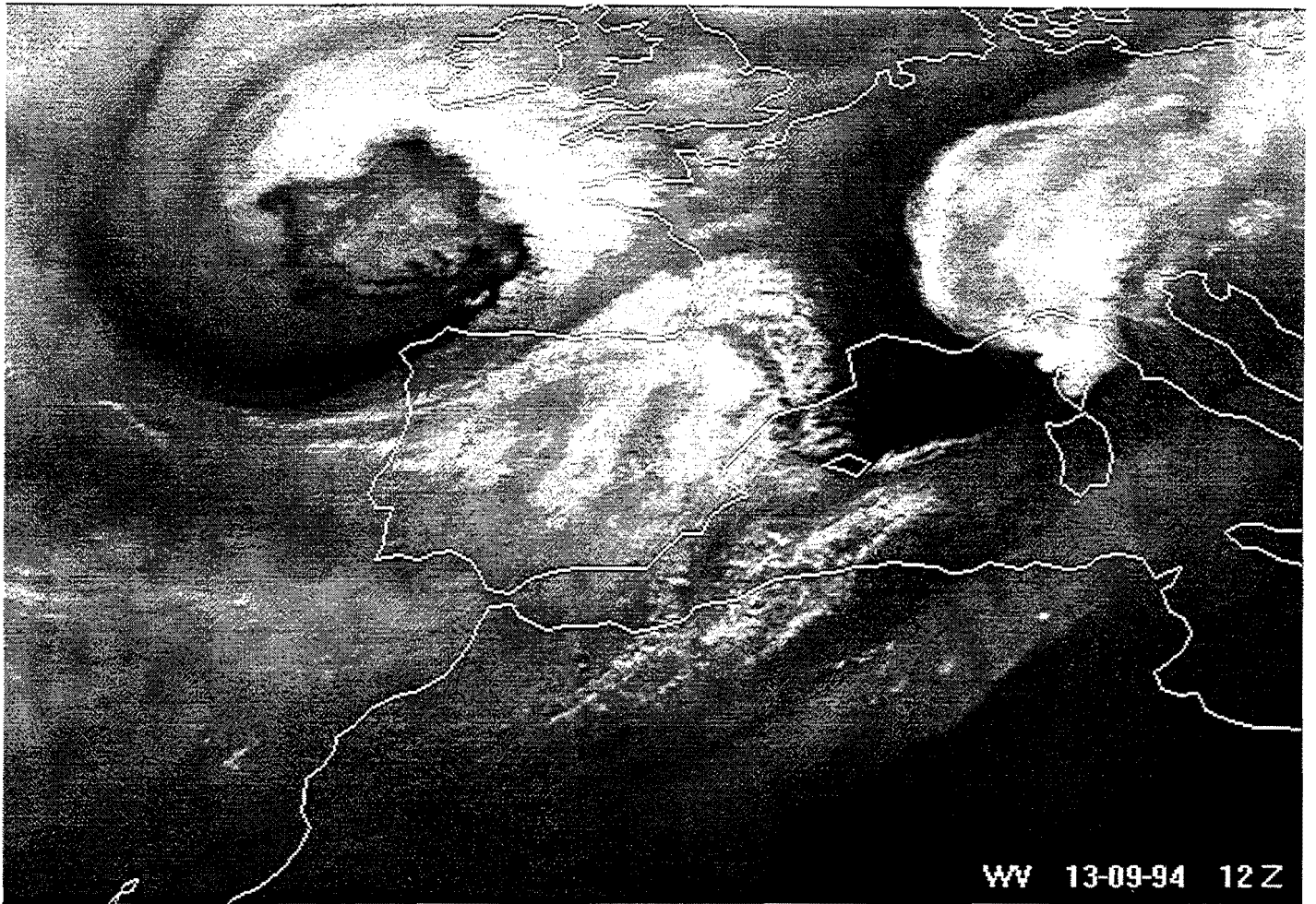
3.4.2.- Imágenes de satélite

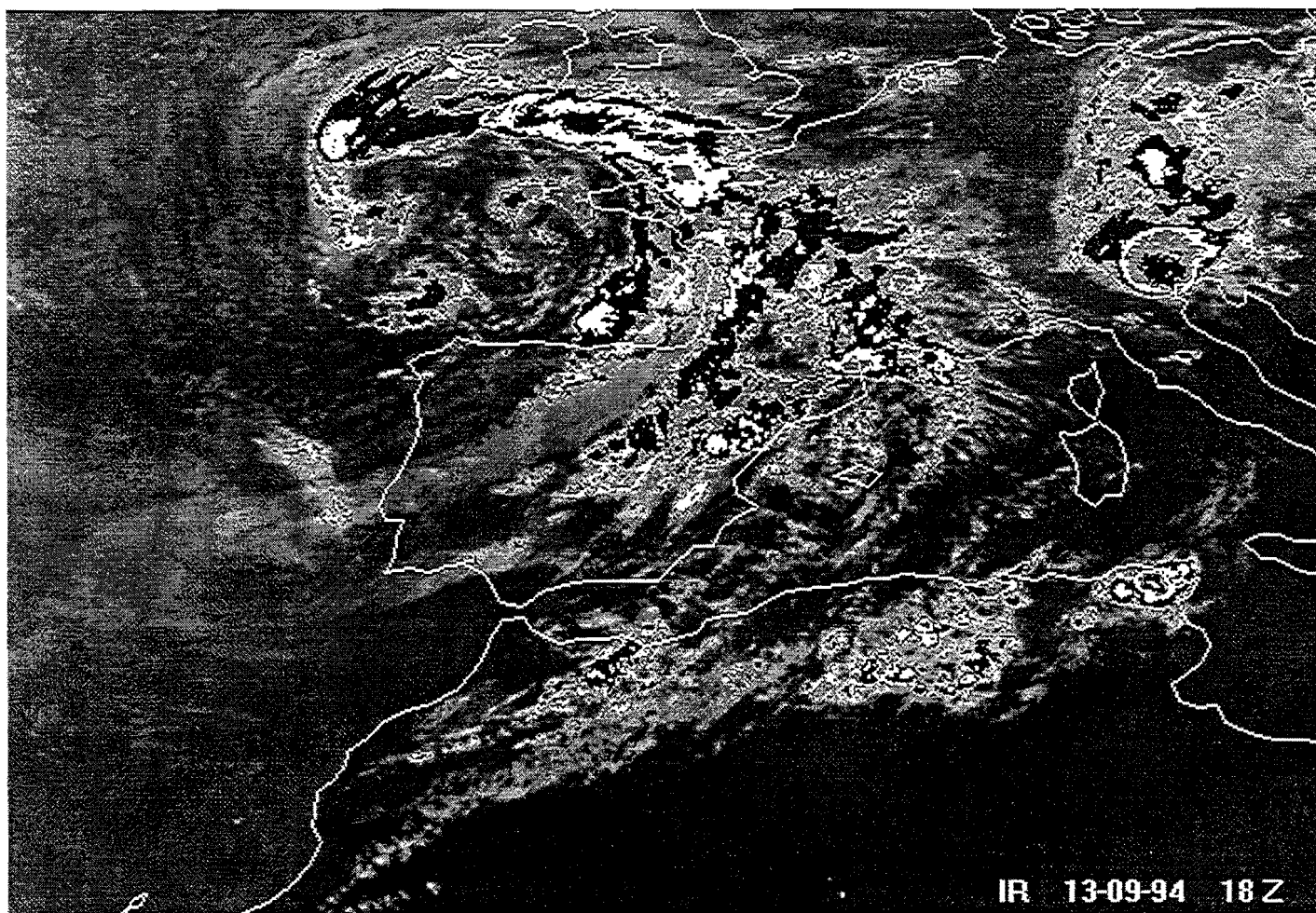
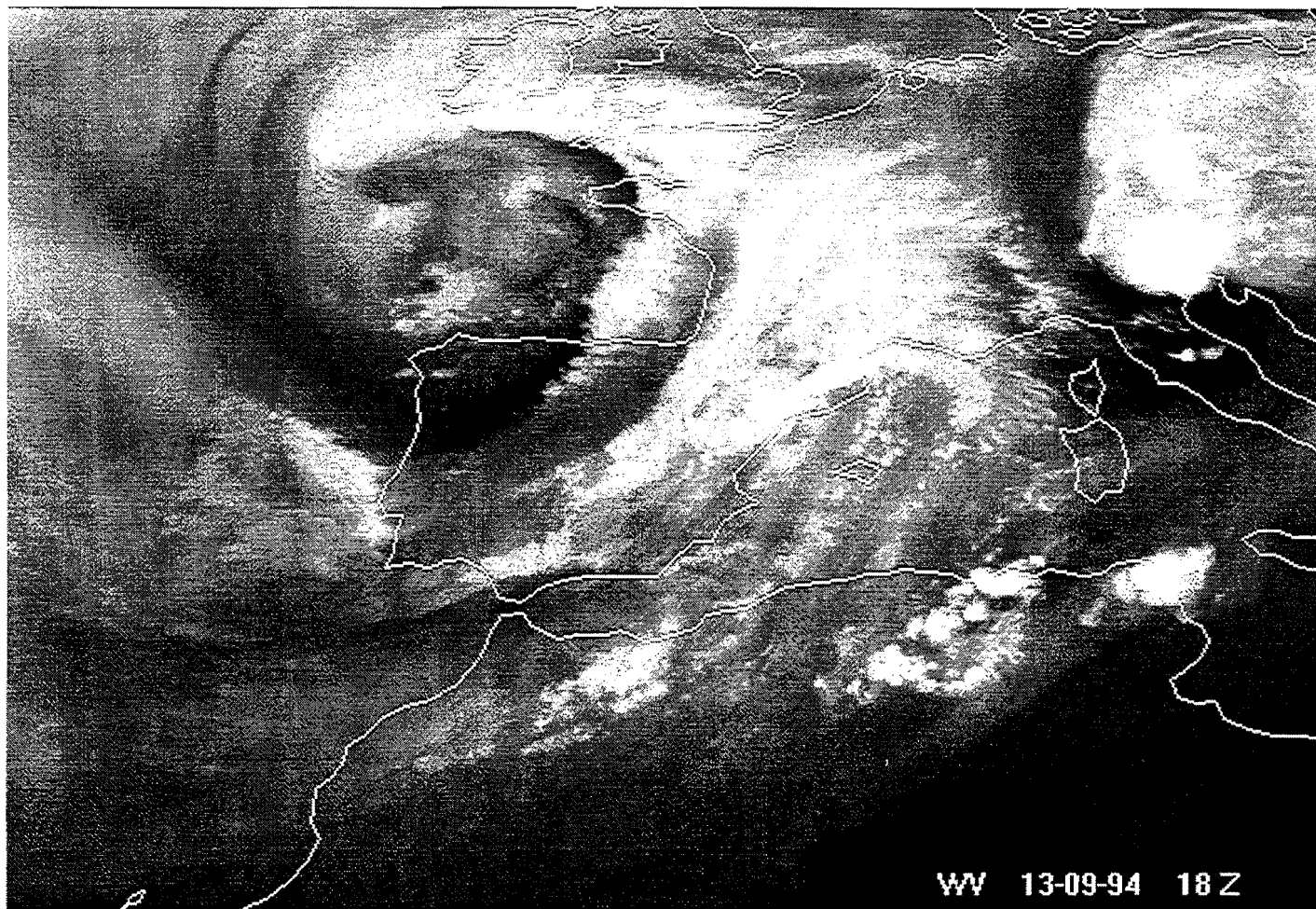












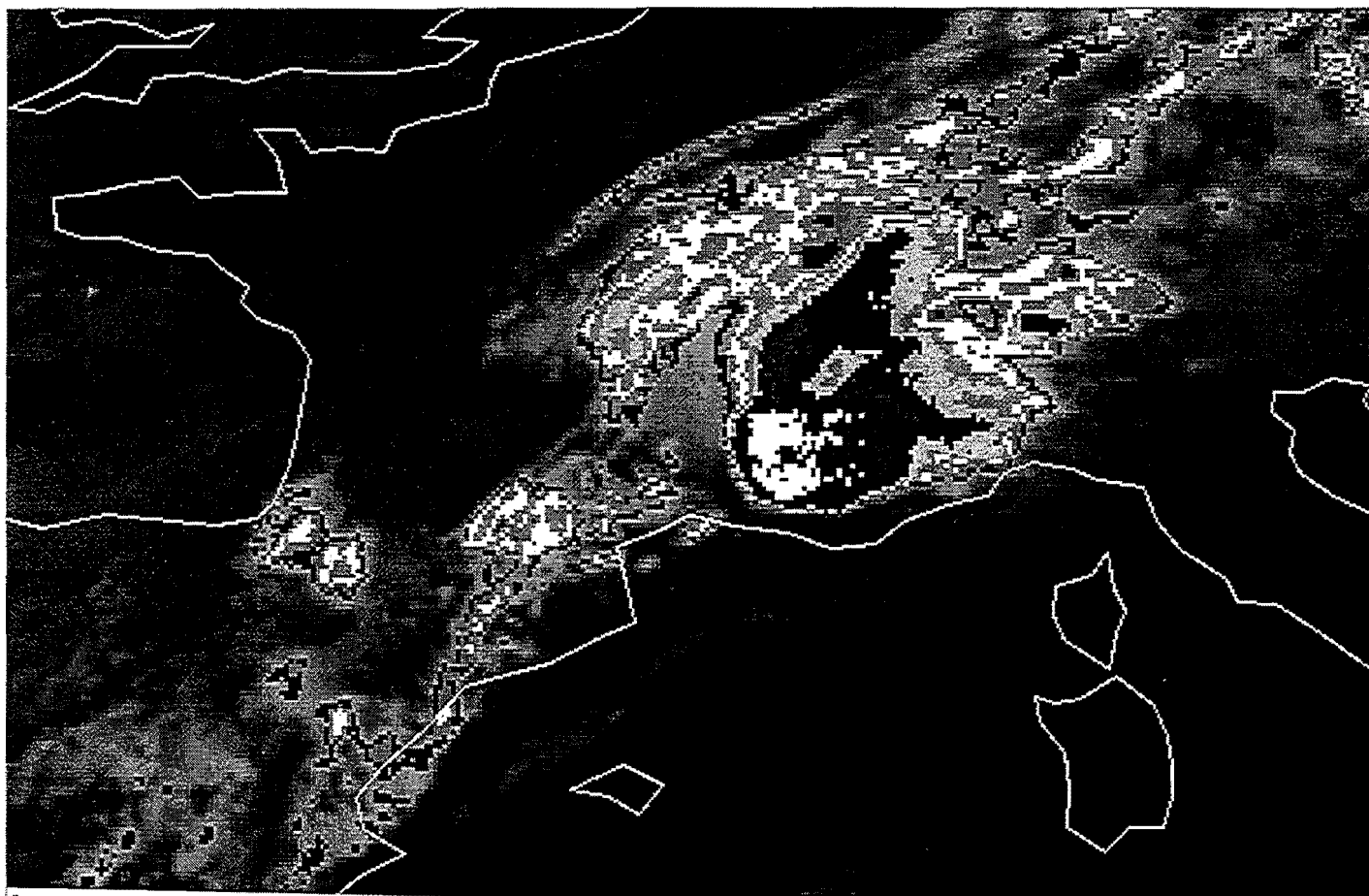
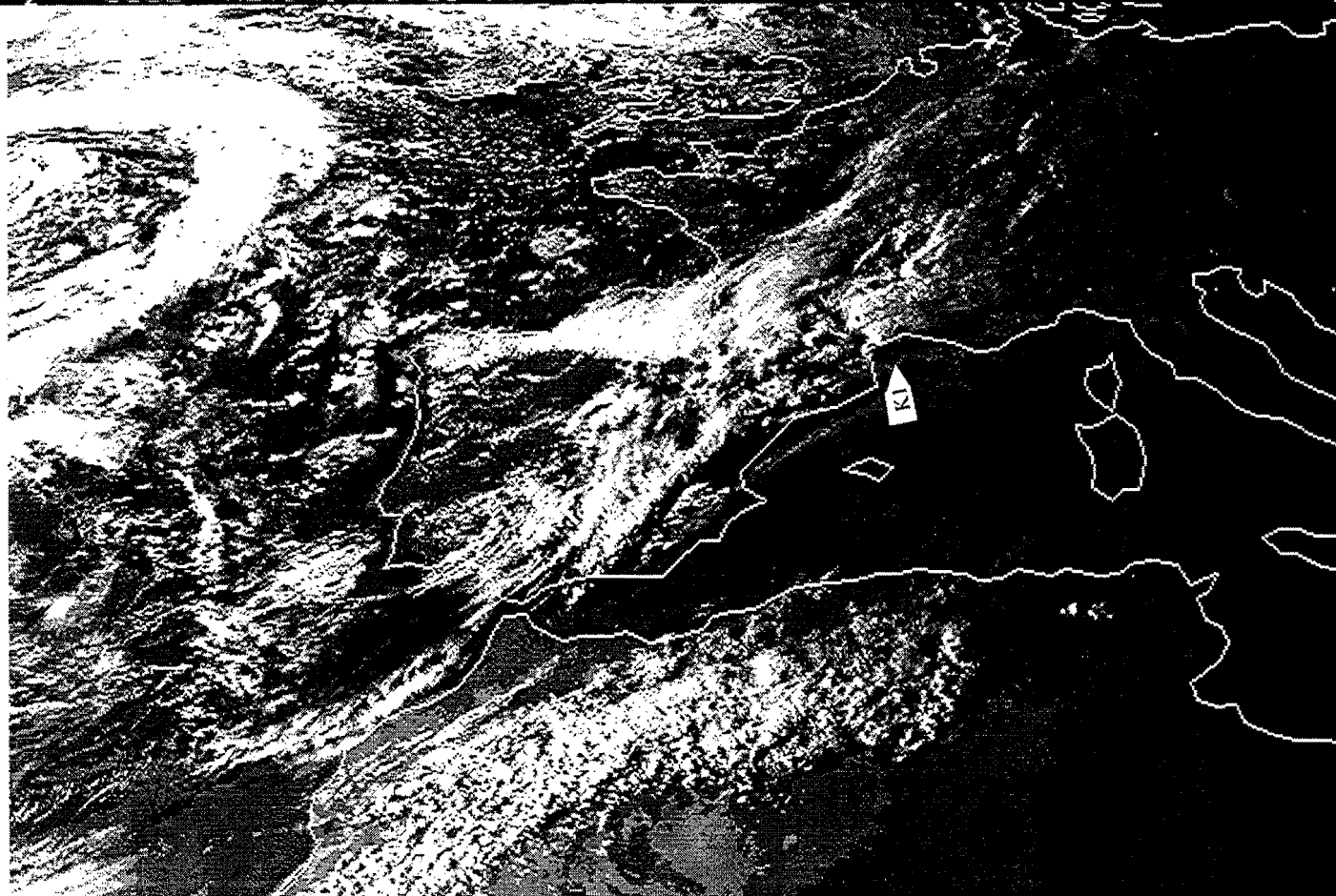
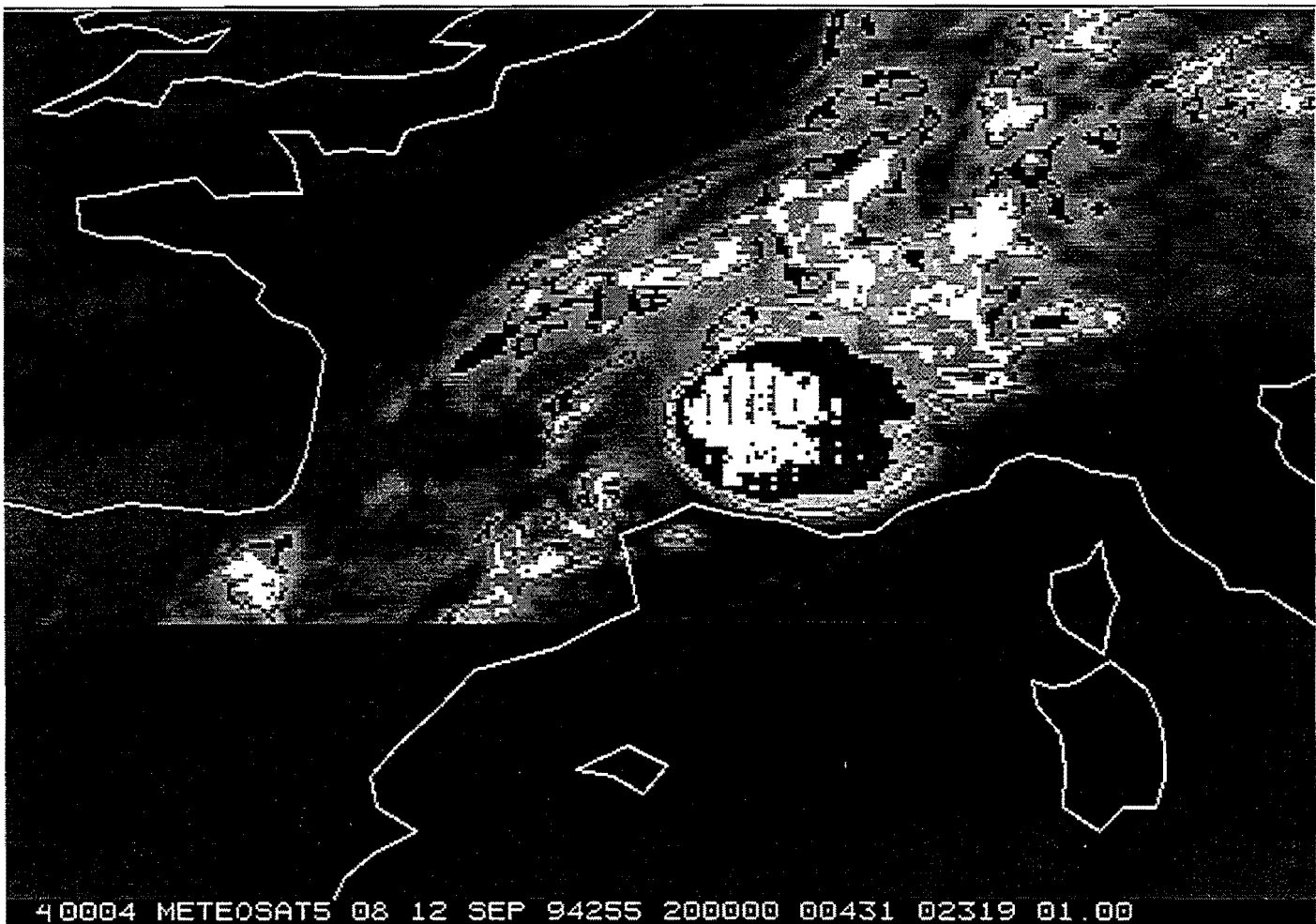
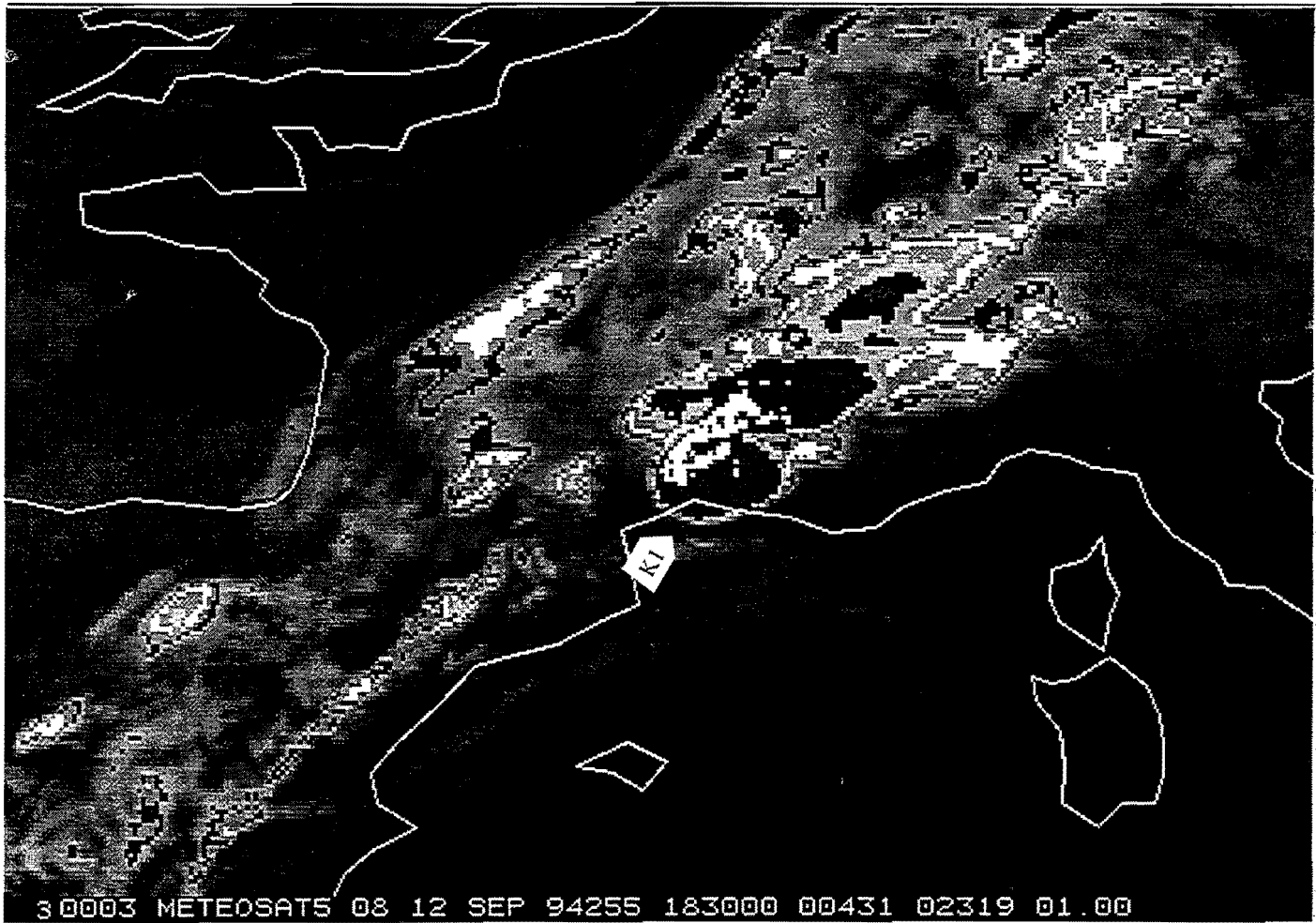
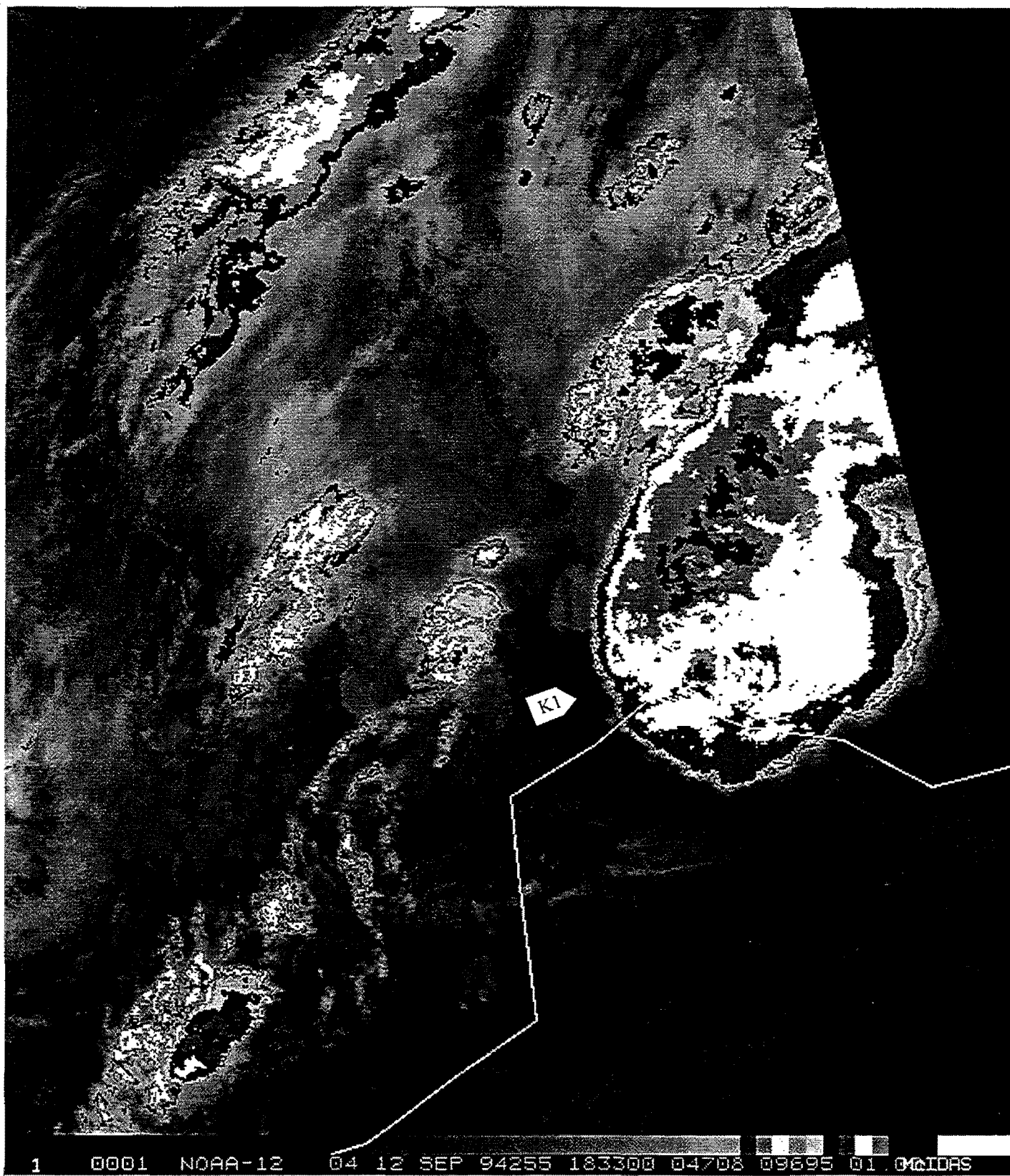


Imagen correspondiente a la máxima extensión de área de -32 C. SCM: K1

2 0002 METEOSATS 08 12 SEP 04255 213000 000433 00333 01 00







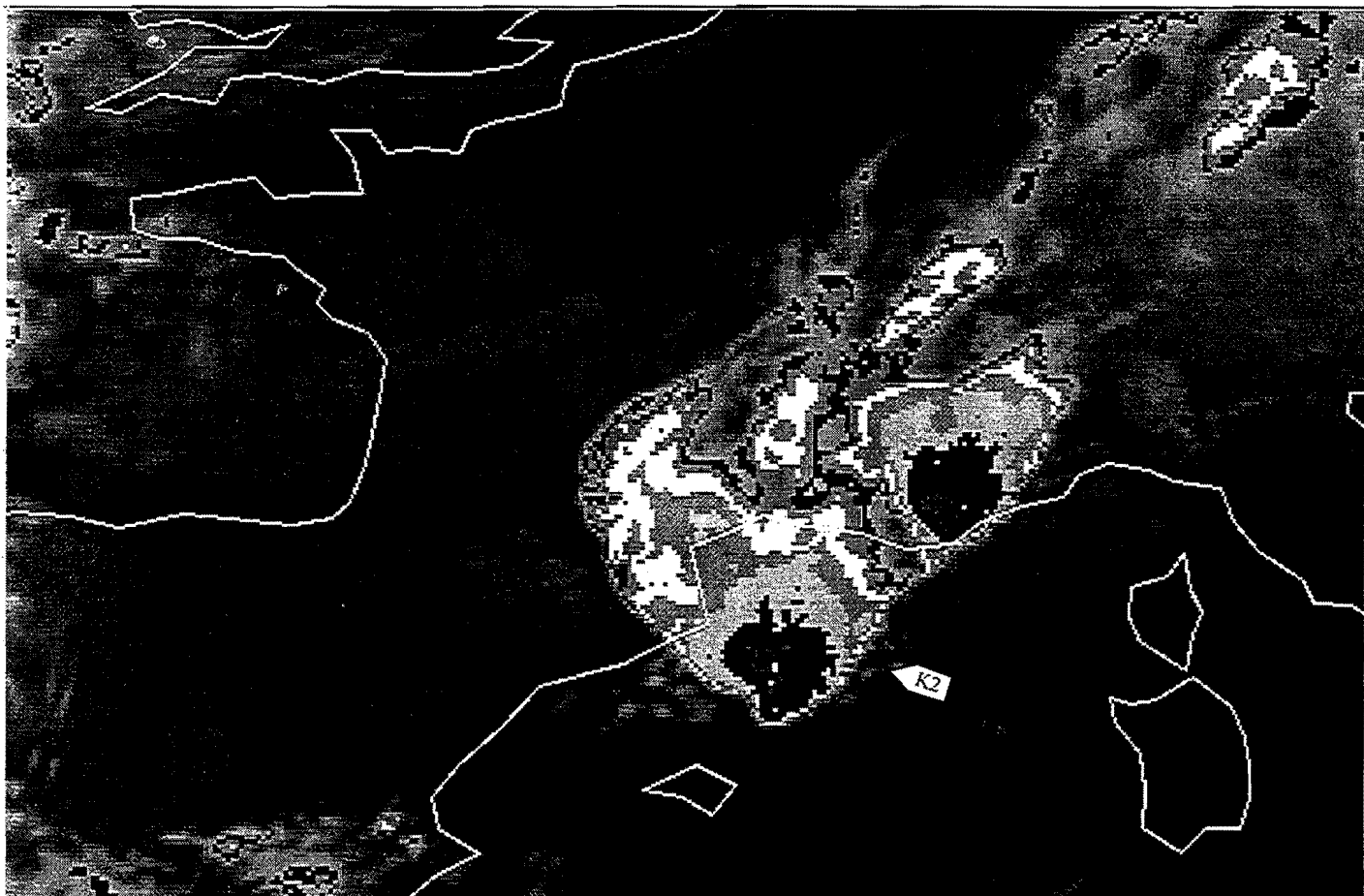
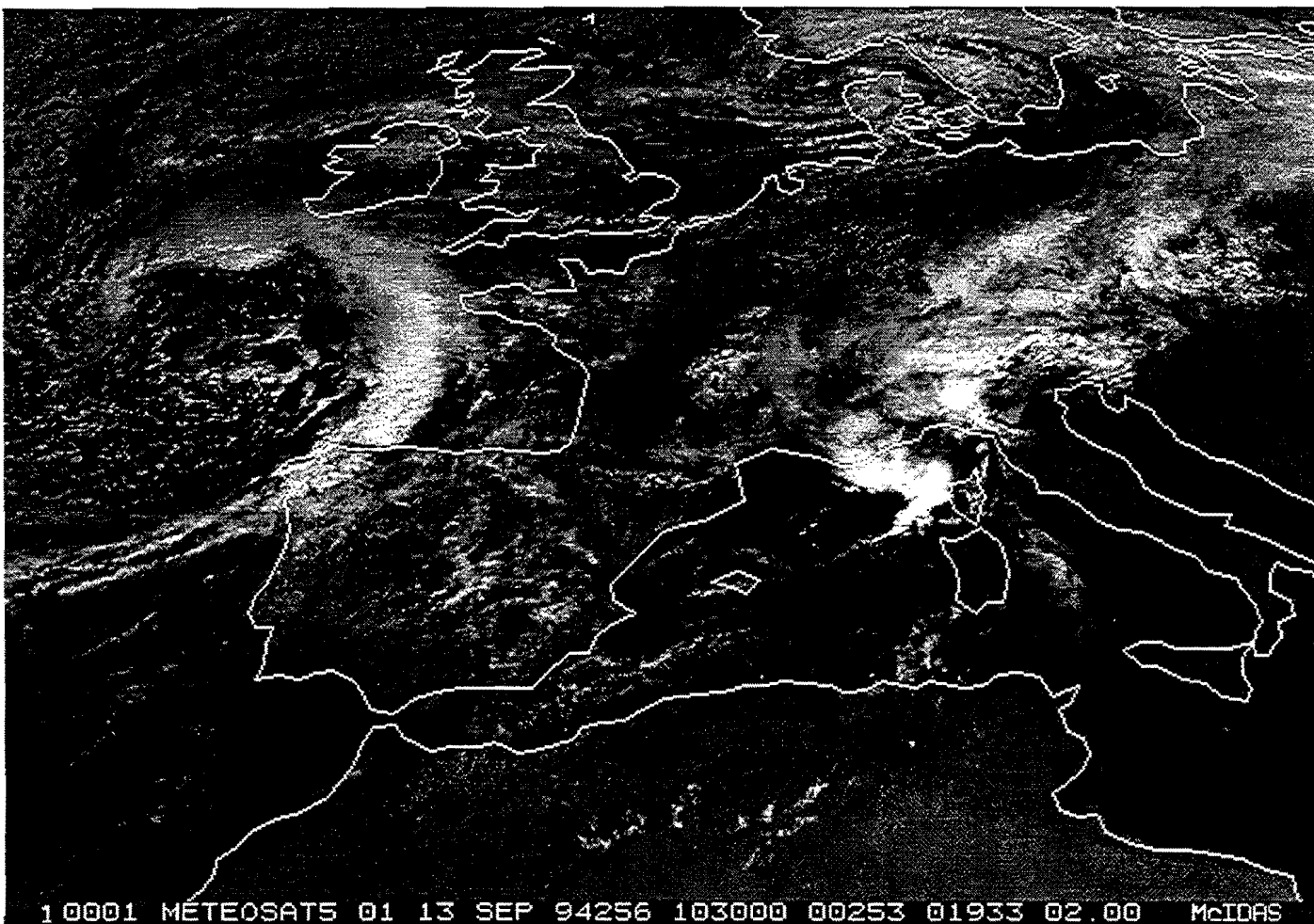
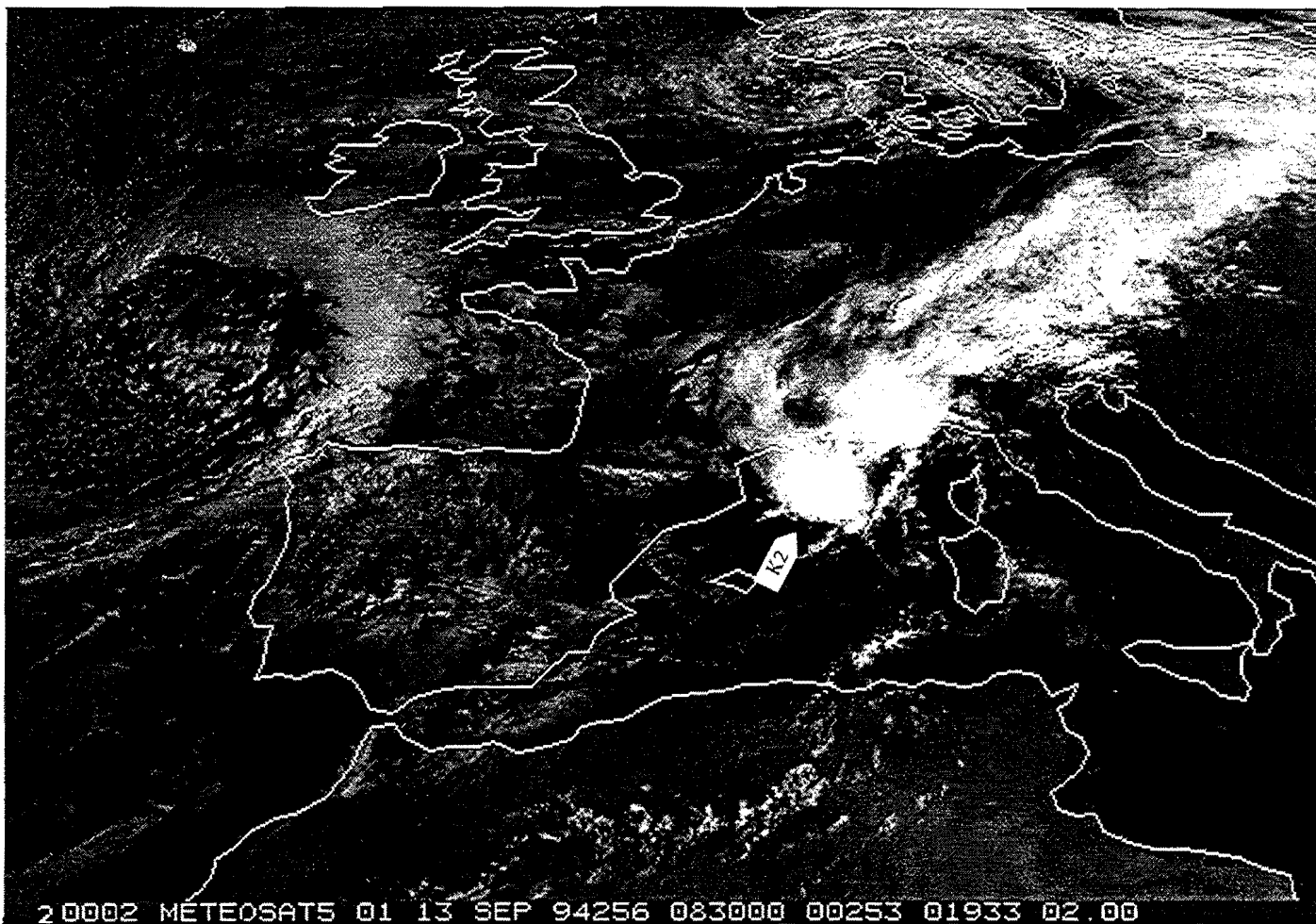


Imagen correspondiente a la máxima extensión de área de -32 C. SCM: K2

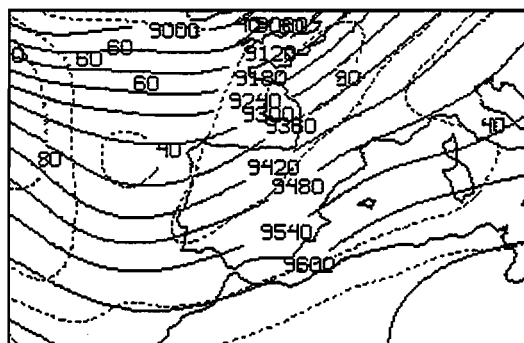
3 0003 METEOSATS 08 13 SEP 94256 063000 00433 02299 01.00



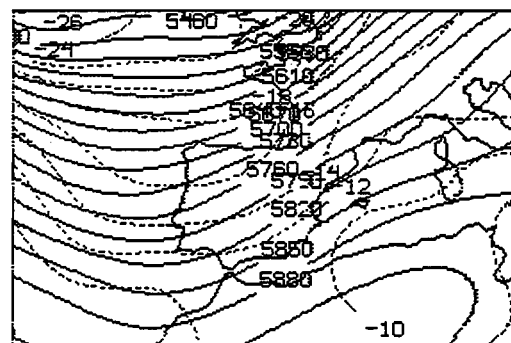
2 0002 METEOSATS 08 13 SEP 94256 043000 00433 02299 01.00



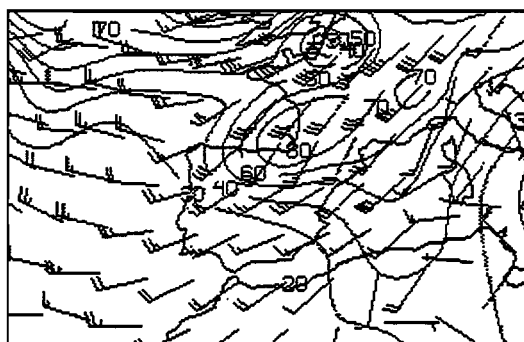
3.4.3.- Gráficos asociados al entorno sinóptico



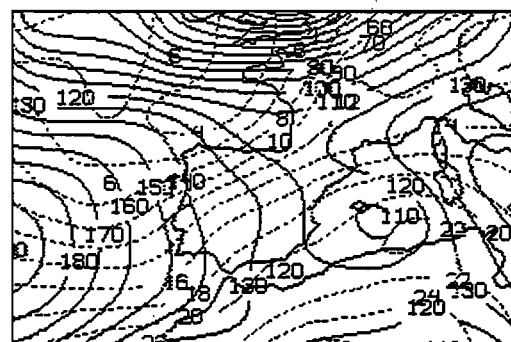
Z (hPa) TIME 12, DRY 94255, 300, hPa
SPD (KT) TIME 12, DRY 94255, 300, hPa



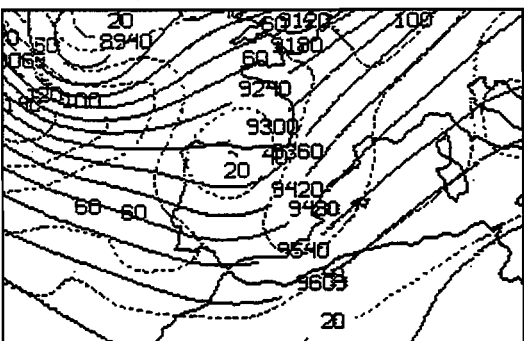
Z (hPa) TIME 12, DRY 94255, 500, hPa
T (°C) TIME 12, DRY 94255, 500, hPa



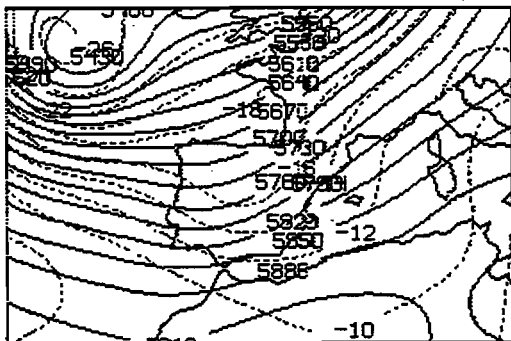
RH (PCT) TIME 12, DRY 94255, 700, hPa
WIN (KT) TIME 12, DRY 94255, 700, hPa



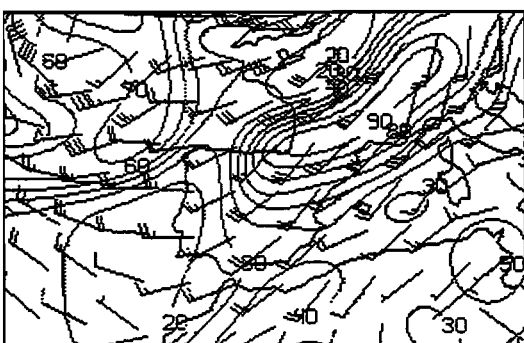
Z (hPa) TIME 12, DRY 94255, 1000, hPa
T (°C) TIME 12, DRY 94255, 850, hPa



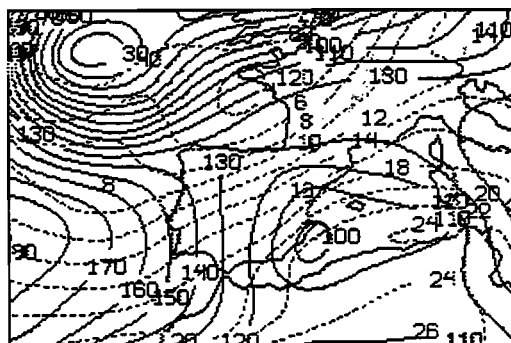
Z (hPa) TIME 0, DRY 94255, 300, hPa
SPD (KT) TIME 0, DRY 94255, 300, hPa



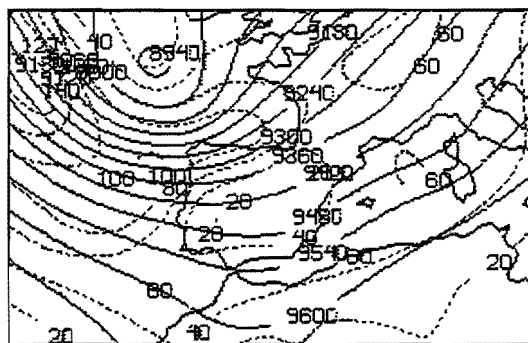
Z (hPa) TIME 0, DRY 94255, 500, hPa
T (°C) TIME 0, DRY 94255, 500, hPa



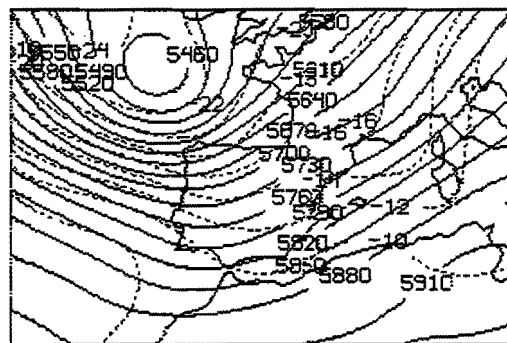
RH (PCT) TIME 0, DRY 94255, 700, hPa
WIN (KT) TIME 0, DRY 94255, 700, hPa



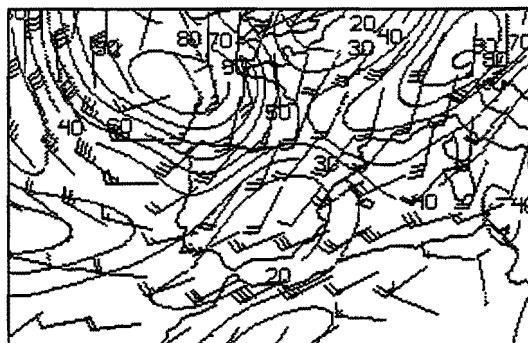
Z (hPa) TIME 0, DRY 94255, 1000, hPa
T (°C) TIME 0, DRY 94255, 850, hPa



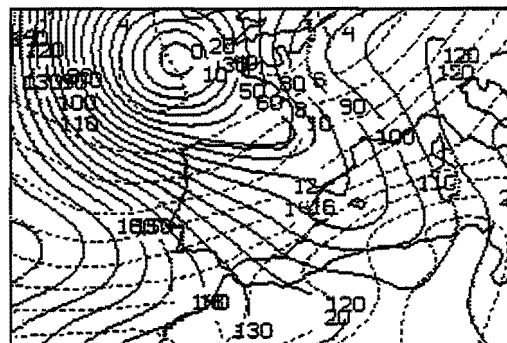
Z (M) TIME 12, DRY 94256, 300, MB
SPD (KT) TIME 12, DRY 94256, 300, MB



Z (M) TIME 12, DRY 94256, 500, MB
T (C) TIME 12, DRY 94256, 500, MB



RH (PCT) TIME 12, DRY 94256, 700, MB
WEN (KT) TIME 12, DRY 94256, 700, MB
WEN (KT) 700 MB



Z (M) TIME 12, DRY 94256, 1000, MB
T (C) TIME 12, DRY 94256, 850, MB

3.4.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: K1

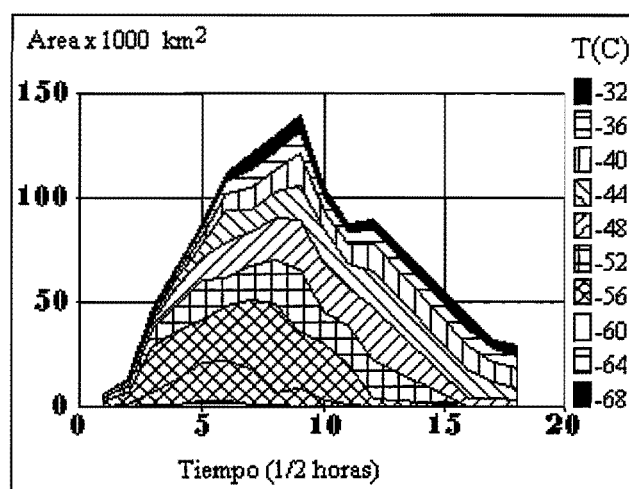


Figura 1.- Áreas bajo diferentes isotermas

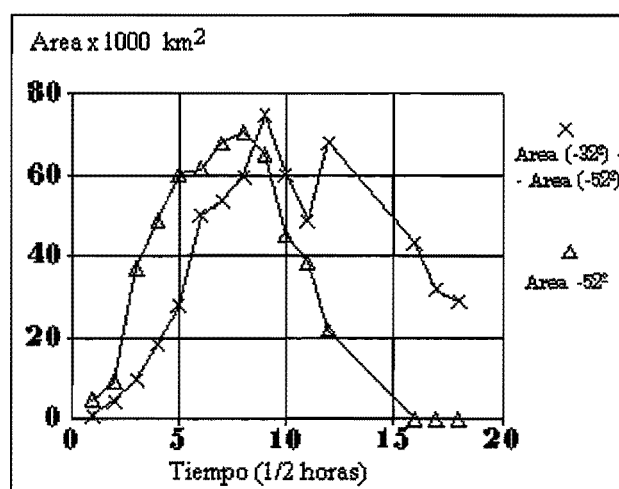


Figura 2.- Gráfica de áreas

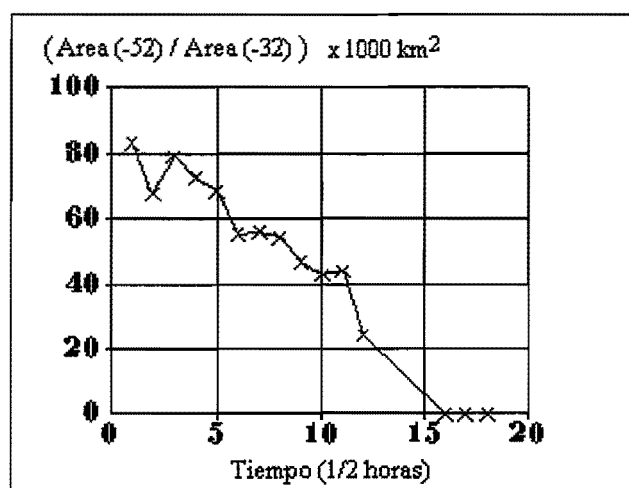


Figura 3.- Índice convectivo

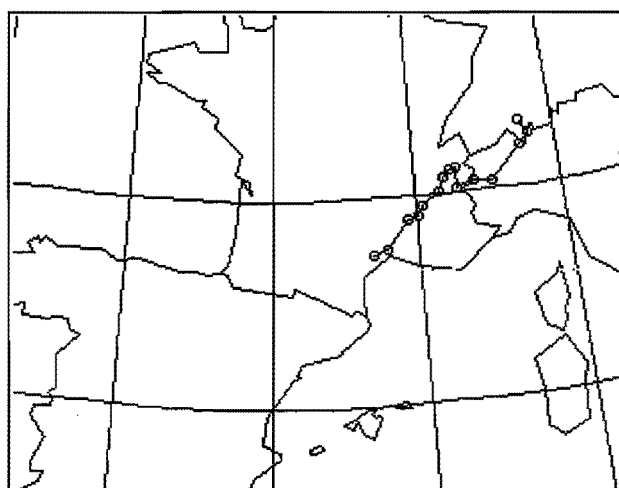


Figura 4.- Trayectoria del centroide

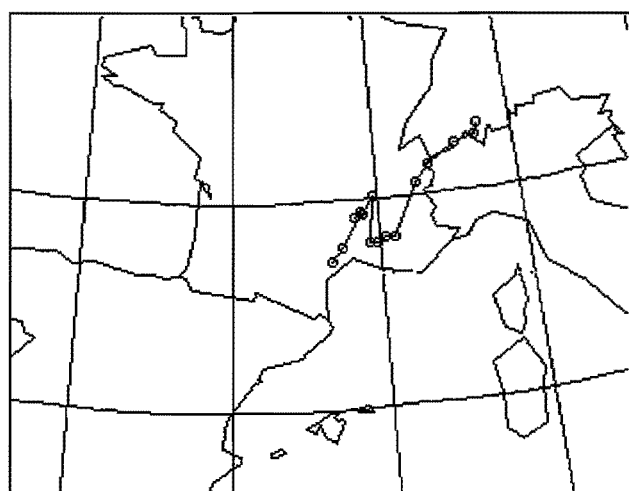


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

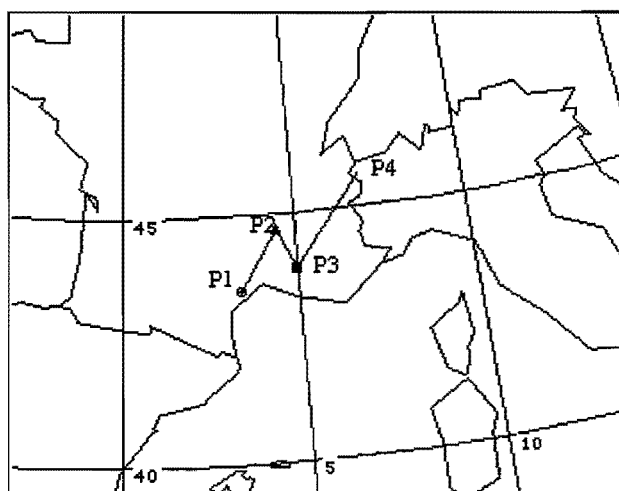


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.4.5.- Comentarios: SCM K1

Entorno sinóptico.- Baja sobre el mar del Norte con sistema frontal asociado orientado sobre la Península de NE a SW y desplazándose hacia el E. Vaguada orientada de norte a sur al oeste de Portugal, desplazándose hacia el este y afectando al frente que inicialmente está sobre la Península. Baja sobre el Atlántico al NW de Portugal desplazándose al oeste de Normandía. En 700 mb el flujo es del SW sobre Cataluña y Sur de Francia. En niveles bajos existe advección cálida en la zona de aparición de los SCM. En superficie existe inicialmente una baja sobre Baleares que posteriormente es absorbida por la baja principal situada frente a las costas de Normandía.

Descripción del ciclo de vida.- Aparece en el seno de la frontal en el norte del golfo de León como fusión de dos núcleos convectivos principales, que a su vez proceden de otros núcleos. A las 18:30Z absorbe un núcleo convectivo situado más al norte, reactivándose adquiriendo rápidamente una forma redondeada. Muere de forma aislada sobre el NW de Italia.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	17:30	formación	17:30
desarrollo	18:00	intensificación	18:30
madurez	18:30	max. extensión	21:00
disipación	21:30	disipación	23:00

El desfase en la hora de disipación entre los dos criterios en este caso es debida a que el primero nos indica el comienzo de la disipación cuando aún posee un tamaño considerable del área de -52°C .

Descripción de las trayectorias.- La diferencia entre las dos trayectorias (figura 4 y 5) se produce a partir de las 20:30Z y es debido a una reactivación por el sur del sistema, mientras que la nubosidad estratiforme está situada hacia el norte del sistema.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

- * VIS - 17:00, inicio del sistema.
- * IR - 18:30 y IR (TIROS-1Km) - 18:33, absorción del núcleo septentrional.
- * IR - 20:00, forma redondeada

3.4.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: K2

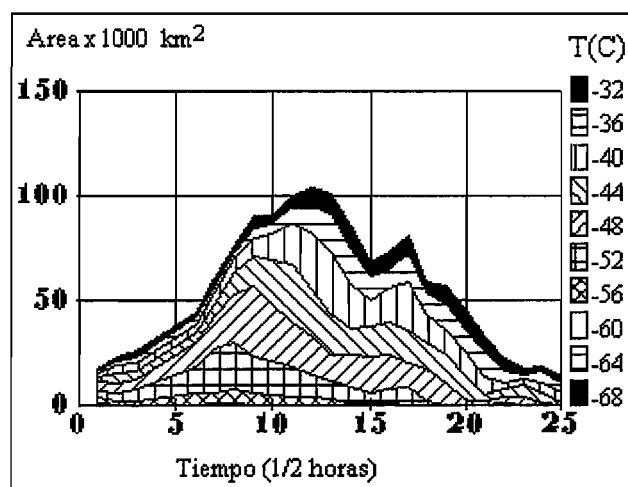


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

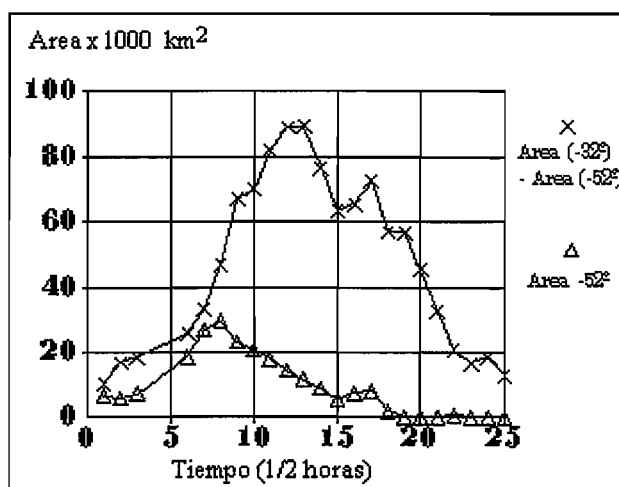


Figura 2.- Gráfica de áreas

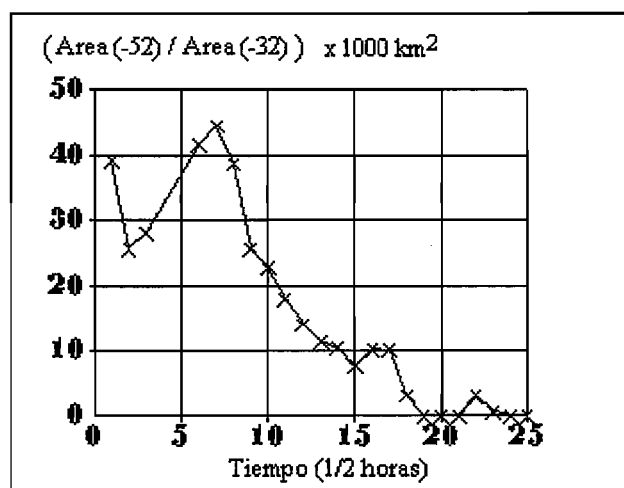


Figura 3.- Índice convectivo

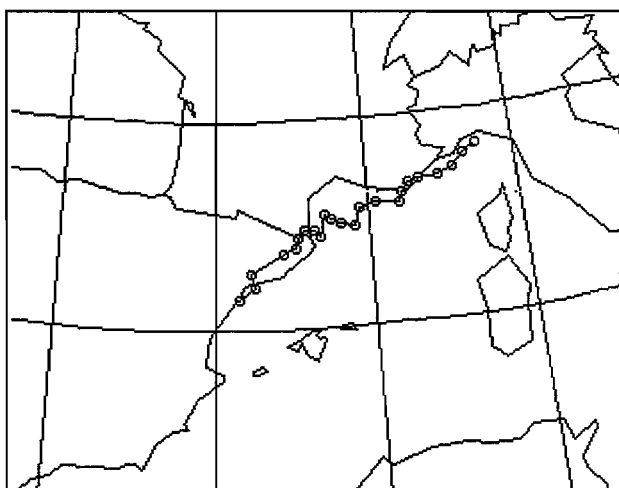


Figura 4.- Trayectoria del centroide

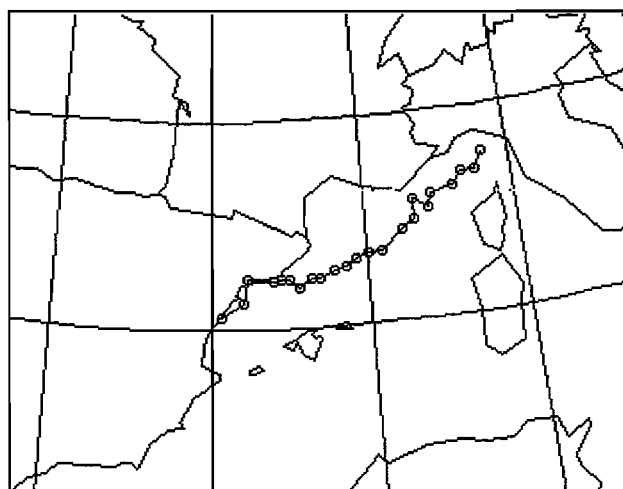


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

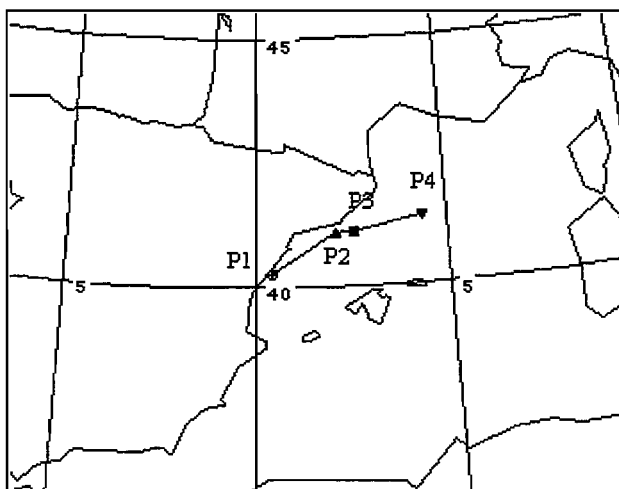


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.4.5.- Comentarios: SCM K2

Entorno sinóptico.- Idem K1.

Descripción del ciclo de vida.- Surge en las costas de Valencia y Cataluña antes de las 01:00Z (no se dispone de imágenes previas). Posteriormente se aproxima a la masa nubosa que está situada más al norte, llegando a unirse las áreas más cálidas, sin embargo no se han considerado en el estudio ya que no afectan a la evolución del sistema K2. La forma en V se aprecia claramente a lo largo de todo su ciclo de vida, con las áreas más frías situadas en el vértice de la V.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	01:00	formación	01:00
desarrollo	02:00	intensificación	03:30
madurez	04:00	max.extensión	04:30
disipación	-----	disipación	07:00

El desfase en la hora de desarrollo es debida a la falta de imágenes. El criterio B señala el desarrollo en el primer punto que cumple las condiciones con datos extraídos directamente de la imagen, sin embargo, el tamaño de 10.000Km² requerido, se ha podido alcanzar horas antes.

No existe el punto de disipación según el primer criterio ya que no hay punto de corte entre las dos curvas de la figura 2.

Descripción de las trayectorias.- La trayectorias del núcleo frío y centroide están desplazadas debido a la separación de la zona más activa y estratiforme (carasterística de la forma en V del sistema).

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

- * IR - 04:30 (94256), forma de "V", con los núcleos más fríos en el vértice.
- * VIS - 08:30 y 10:30, microfrente de racha en la parte oriental del SCM.

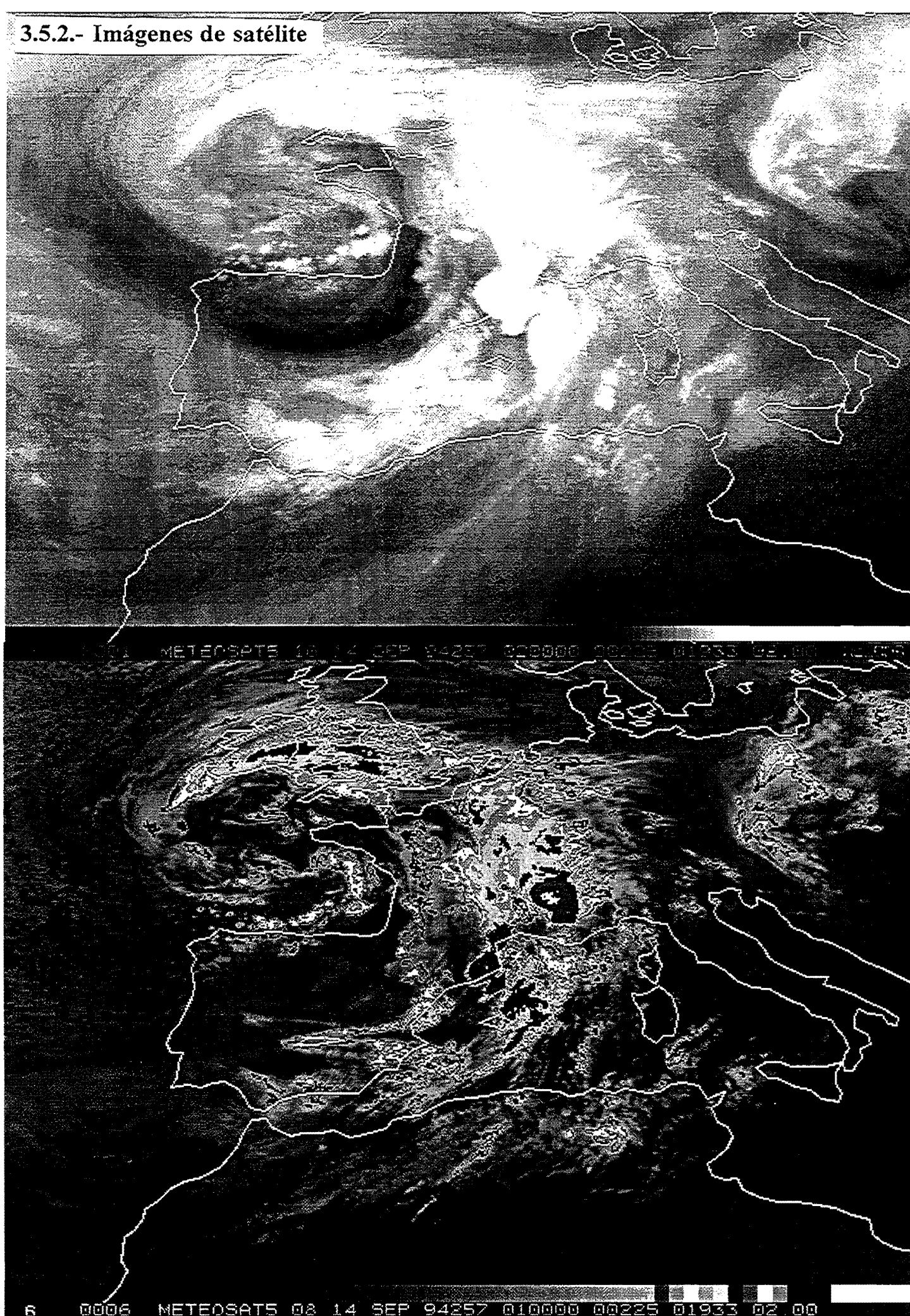
3.5.- SISTEMA CONVECTIVO "M"

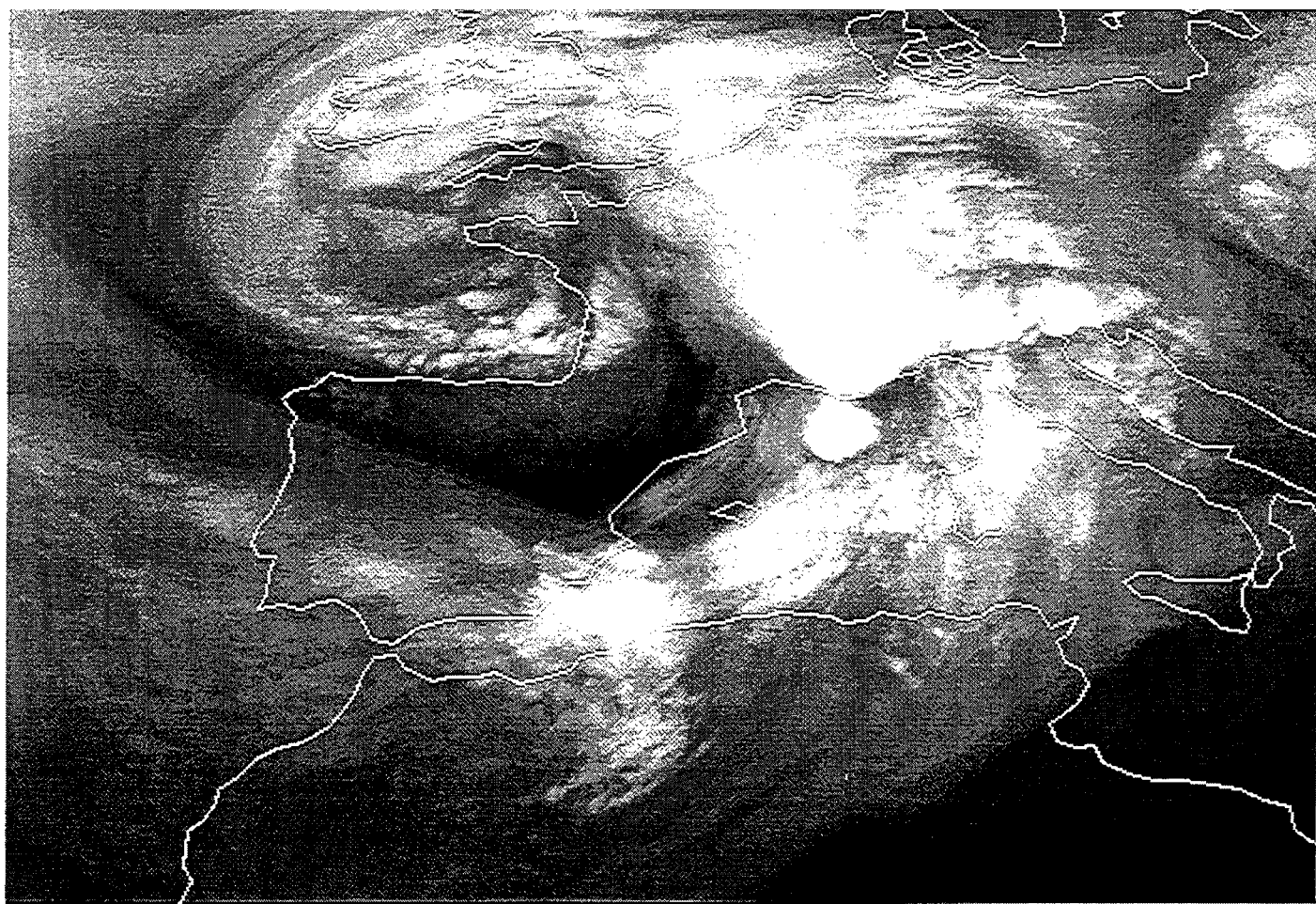
3.5.1.- Tabla resumen

Fecha: 14 de Septiembre de 1994 (94257).

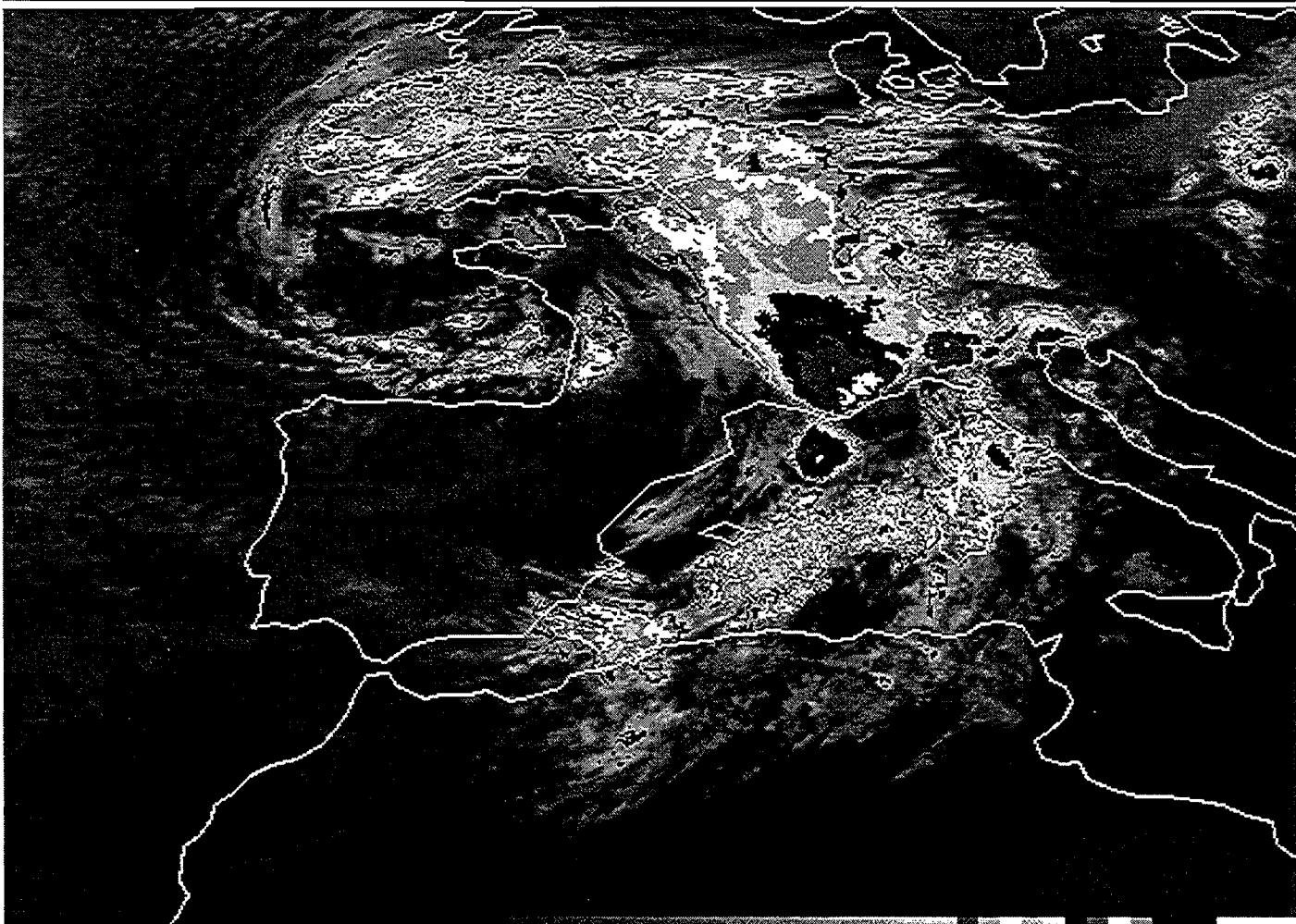
	M
Tipo	I
Primeras tormentas	01:00Z
Primera imagen estudiada	01:00Z
Última imagen estudiada	11:00Z Absorbido
Duración	>10:00 horas
Desplazamiento medio	NE
Forma	En V Exc.= 0.5
Origen	Terrestre Fusión
Máxima extensión (área de -32°C)	06:00Z 330.000Km2
Máxima extensión (área de -48°C)	05:30Z 136.000Km2
Máxima extensión (área de -52°C)	05:00Z 102.000Km2
Hora de máximo desarrollo	02:30Z

3.5.2.- Imágenes de satélite

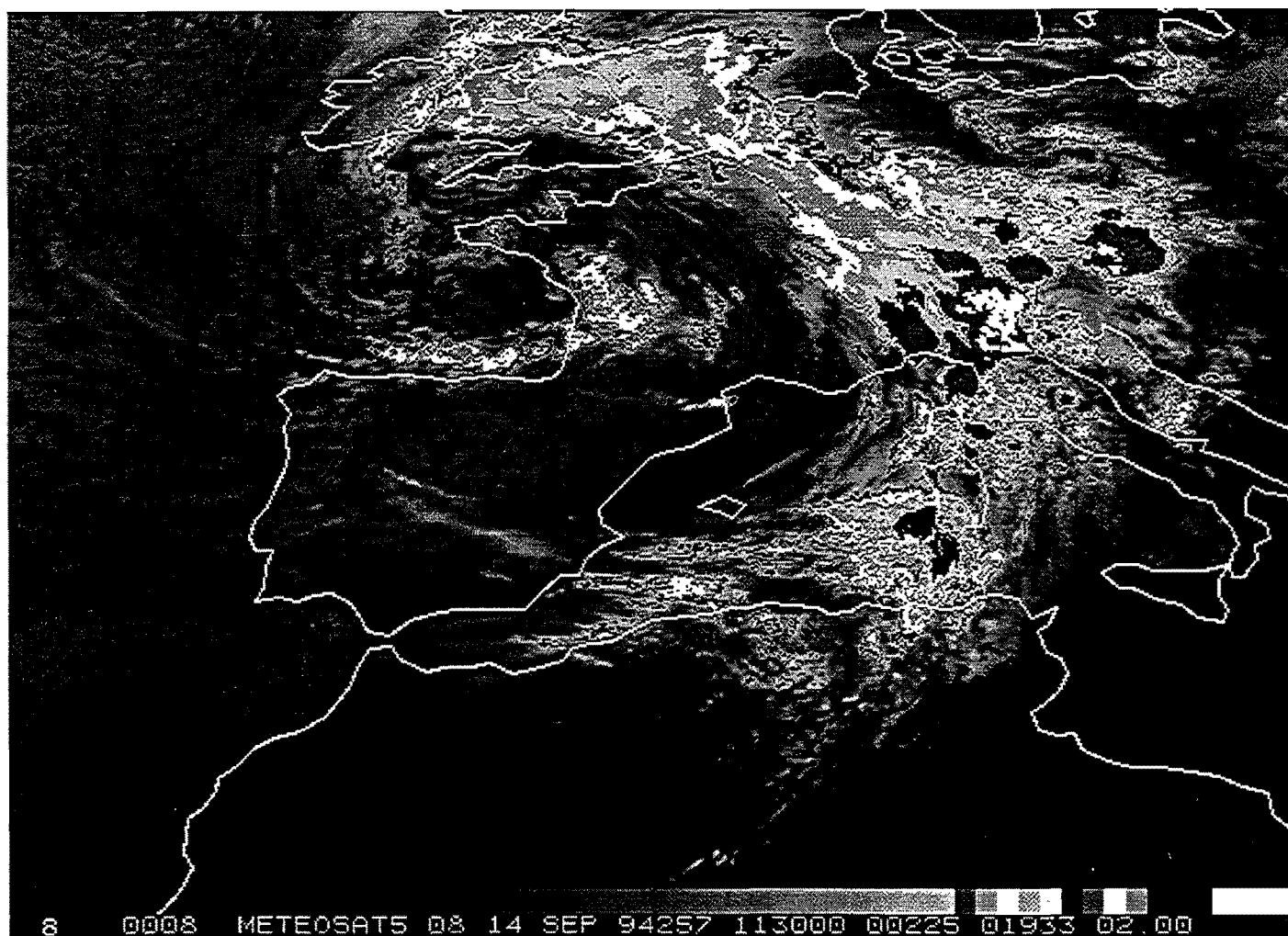
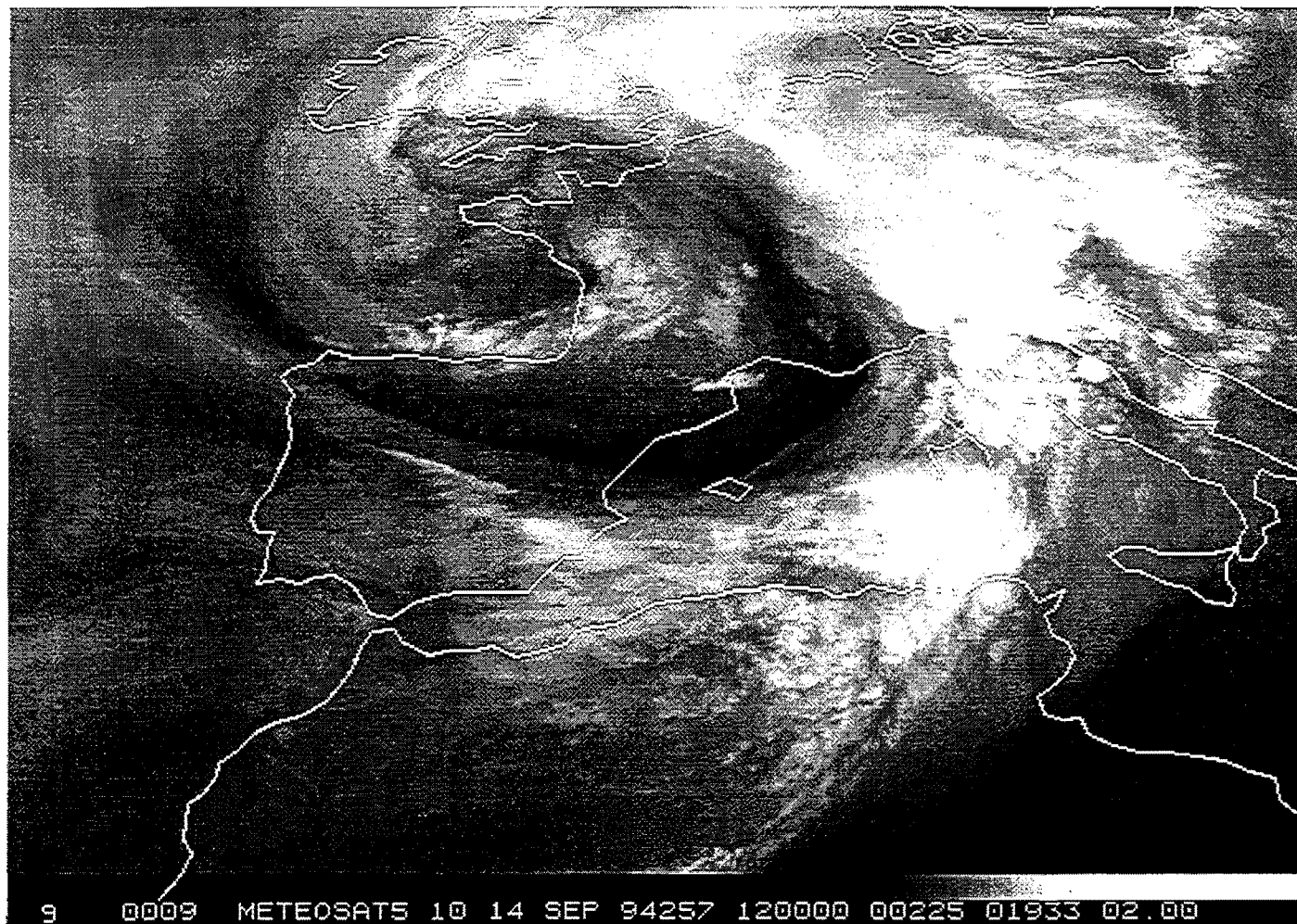


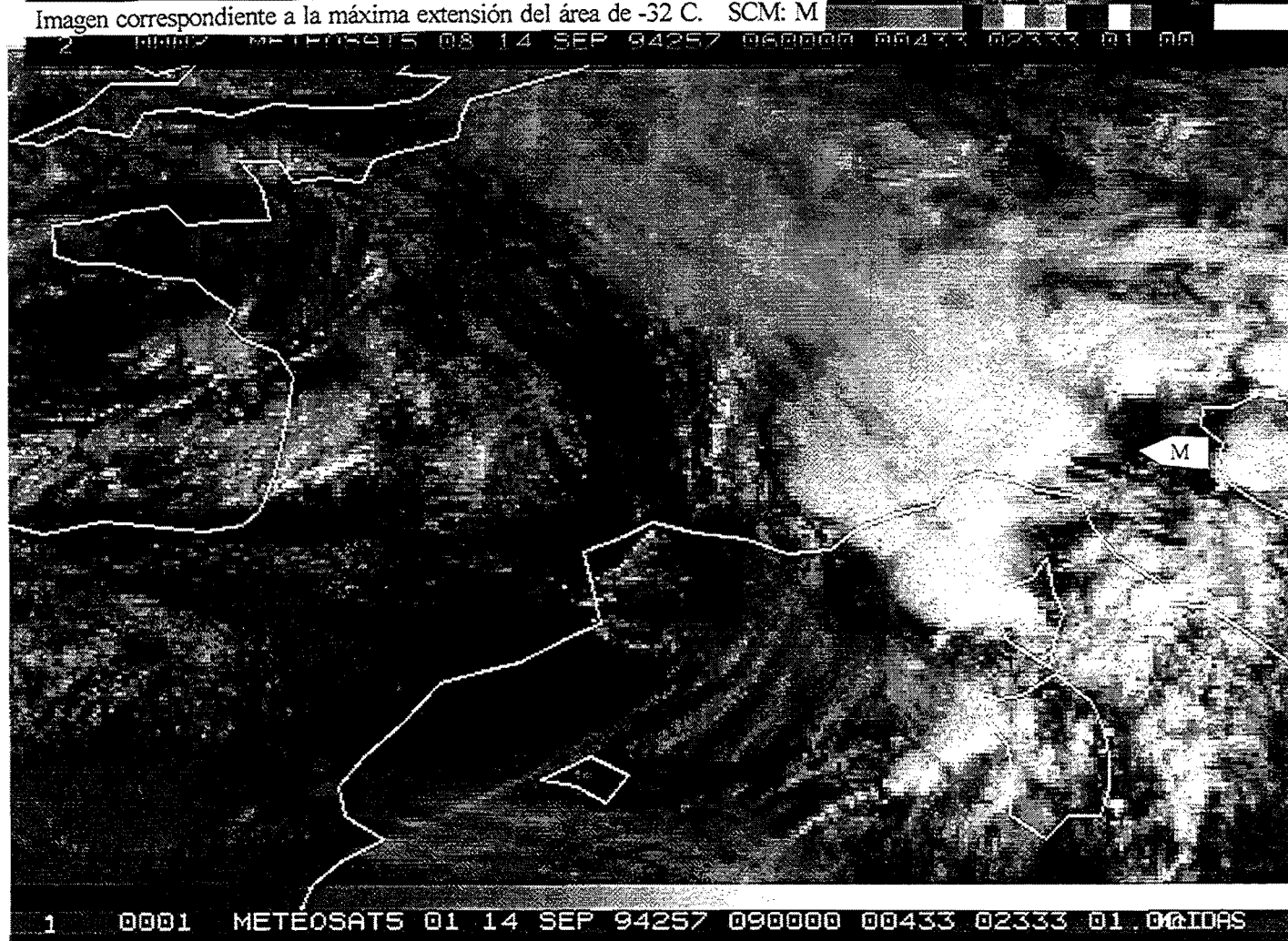
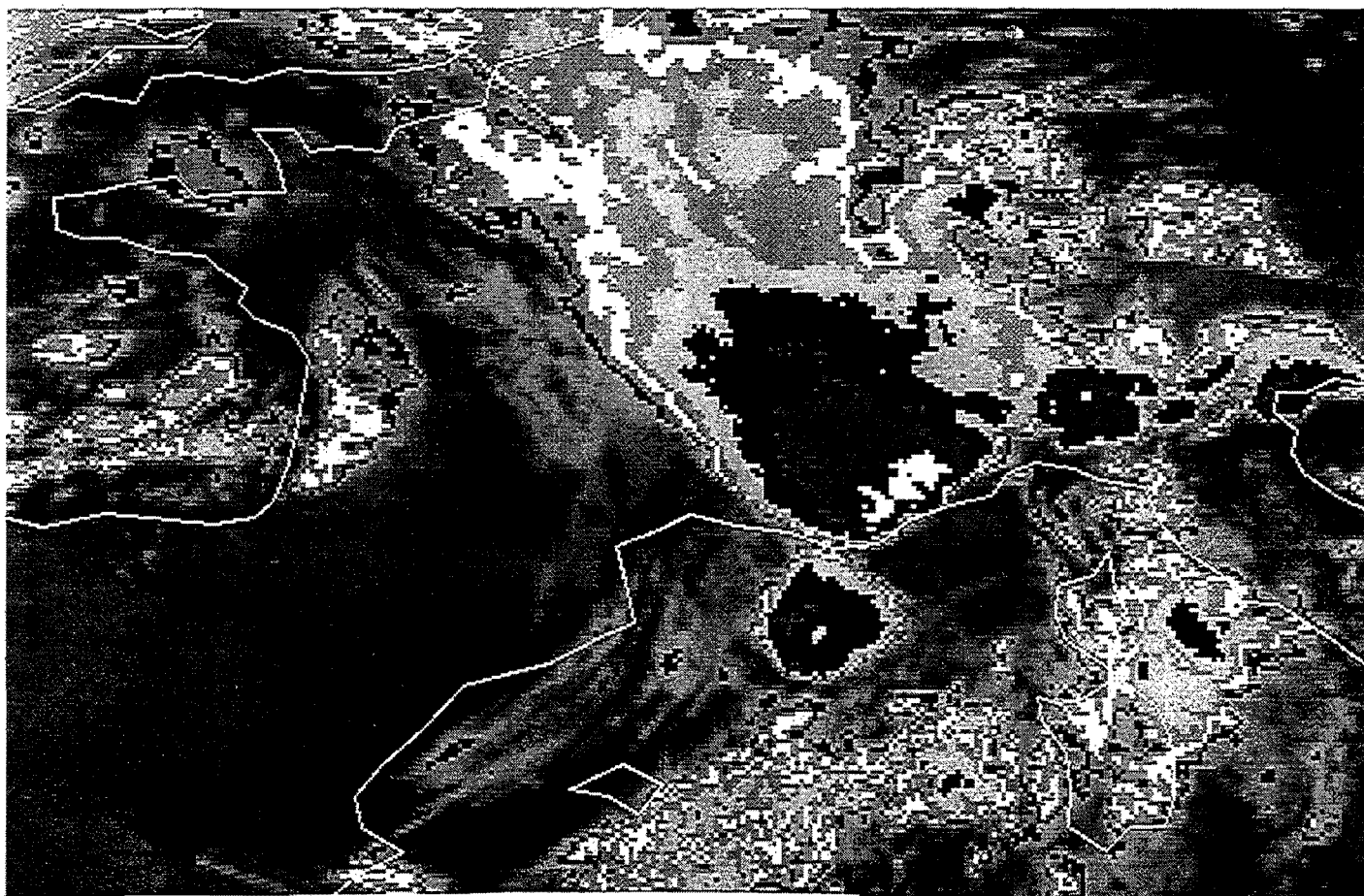


2 0002 METEOSATS 10 14 SEP 94257 060000 00225 01933 02.00

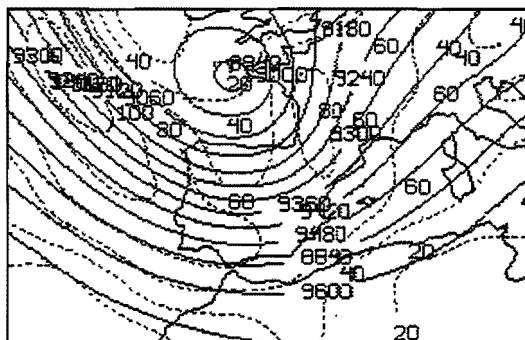


7 0007 METEOSATS 08 14 SEP 94257 060000 00225 01933 02.00

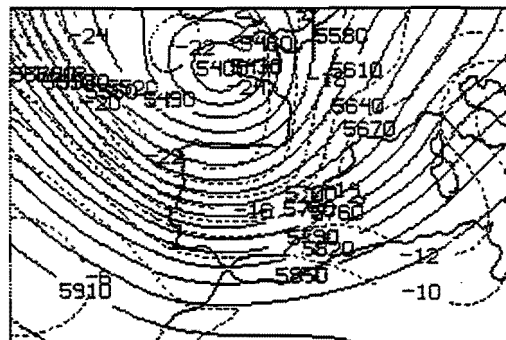




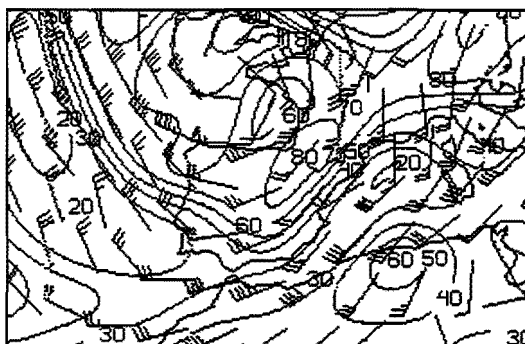
3.5.3.- Gráficos asociados al entorno sinóptico



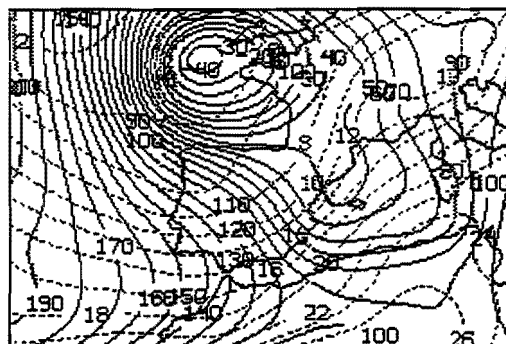
Z (hPa) TIME 0, DAY 94257, 300, HB
SPD (KT) TIME 0, DAY 94257, 300, HB



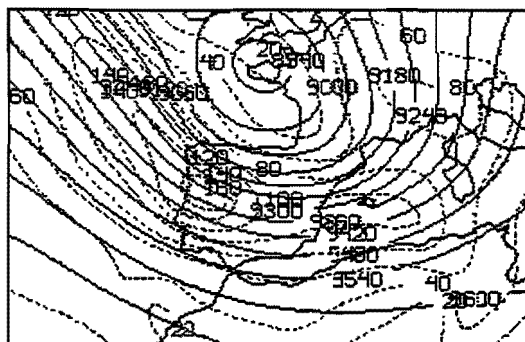
Z (hPa) TIME 0, DAY 94257, 300, HE
T (C) TIME 0, DAY 94257, 300, HE



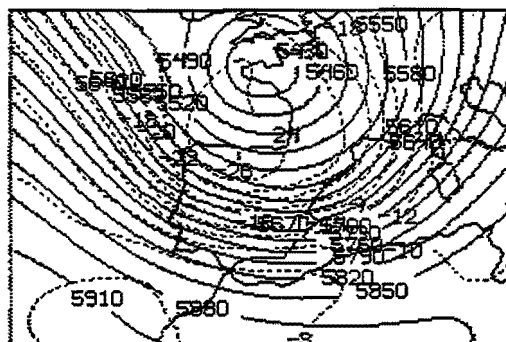
RH (PCT) TIME 0, DAY 94257, 700, HB
WIND (KT) TIME 0, DAY 94257, 700, HB
WIND (KT) 700, HB



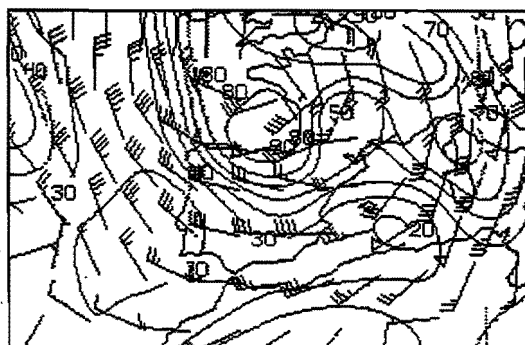
Z (hPa) TIME 0, DAY 94257, 1000, HE
T (C) TIME 0, DAY 94257, 850, HE



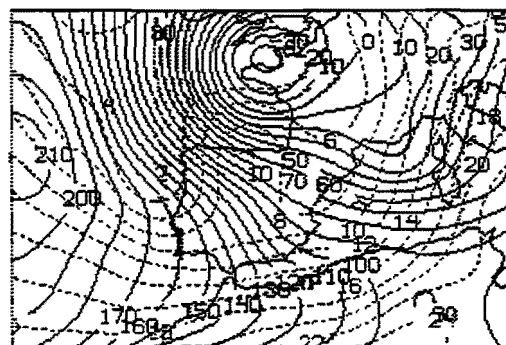
Z (hPa) TIME 12, DAY 94257, 300, HB
SPD (KT) TIME 12, DAY 94257, 300, HB



Z (hPa) TIME 12, DAY 94257, 300, HB
T (C) TIME 12, DAY 94257, 300, HB



RH (PCT) TIME 12, DAY 94257, 700, HB
WIND (KT) TIME 12, DAY 94257, 700, HB
WIND (KT) 700, HB



Z (hPa) TIME 12, DAY 94257, 1000, HB
T (C) TIME 12, DAY 94257, 850, HB

3.5.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: M

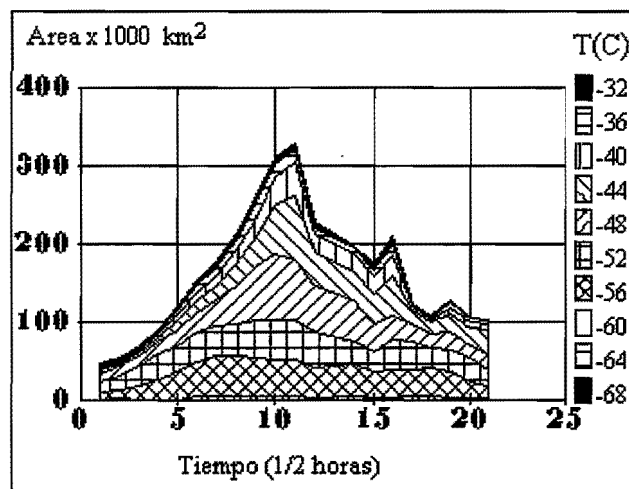


Figura 1.- Áreas bajo diferentes isotermas

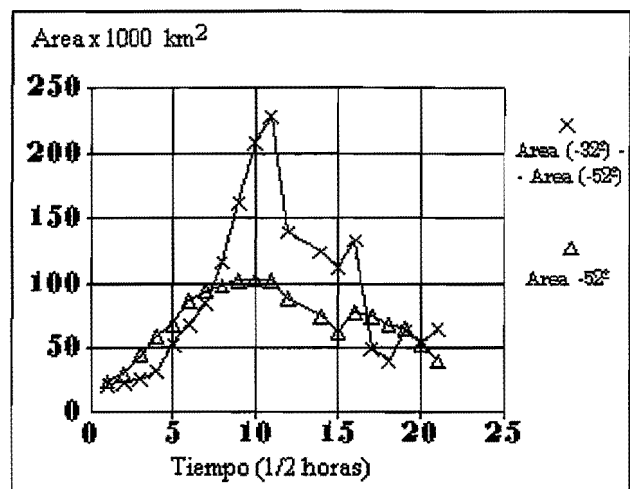


Figura 2.- Gráfica de áreas

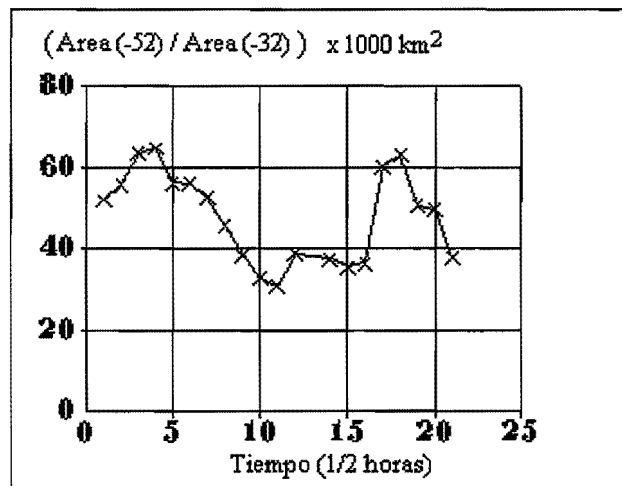


Figura 3.- Índice convectivo

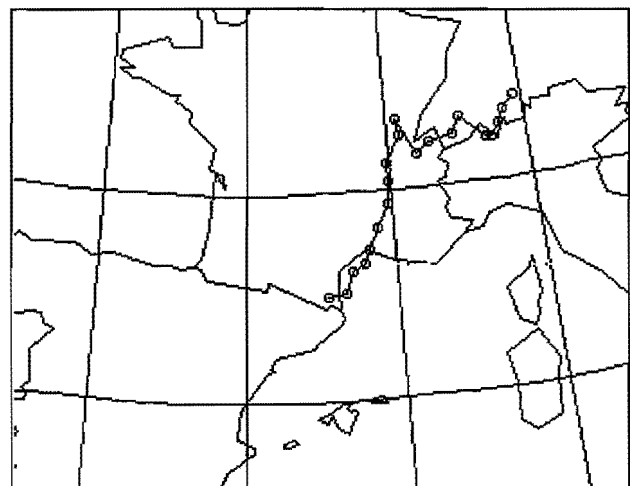


Figura 4.- Trayectoria del centroide

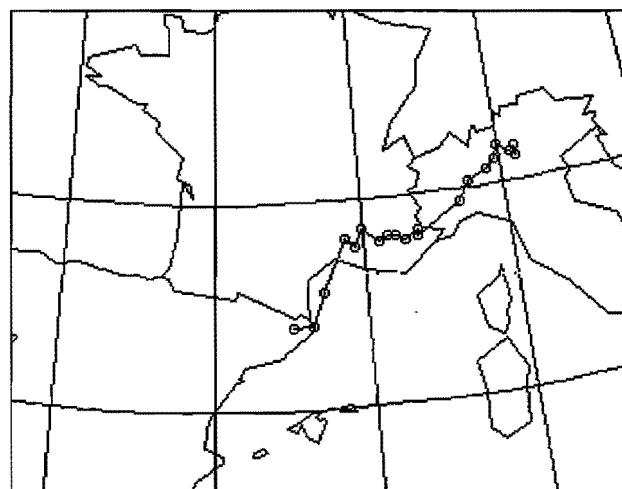


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

3.5.5.- Comentarios

Entorno sinóptico.- Baja fría sobre Normandía con flujo del SW sobre Cataluña en todos los niveles salvo en superficie, donde aparece una mesobaja. Advección cálida sobre el Golfo de León desplazándose hacia el este.

Descripción del ciclo de vida.- No se dispone de imágenes anteriores a la 01:00Z, por lo que cuando comienza el estudio el sistema ya tiene un tamaño apreciable. La imagen inicial lo sitúa en Cataluña, avanza hacia el sur de Francia adquiriendo forma de V en el valle del Ródano. A las 06:00Z se desprende parte de la nubosidad estratiforme situada al norte. A las 08:30Z sufre una pequeña reactivación para ser posteriormente absorbido por un núcleo convectivo situado en el NW de Italia.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	01:00	formación	
desarrollo	01:00	intensificación	
madurez	02:30	max.extensión	
disipación	04:30	disipación	

El criterio B no se puede utilizar ya que cuando comienza el estudio y cuando termina el área bajo la isoterma de -52°C es mayor de 10.000Km^2 .

Descripción de las trayectorias.- Debido al gran tamaño del sistema y a su forma de V la trayectoria del centroide (figura 4) se encuentra desplazada hacia el N con respecto a la del núcleo frío (figura 5).

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* VIS - 09:00, el SCM-M se encuentra en la parte central de la gran masa convectiva. Las nubes más desarrolladas se encuentran en su borde S, probablemente en la zona de alimentación.

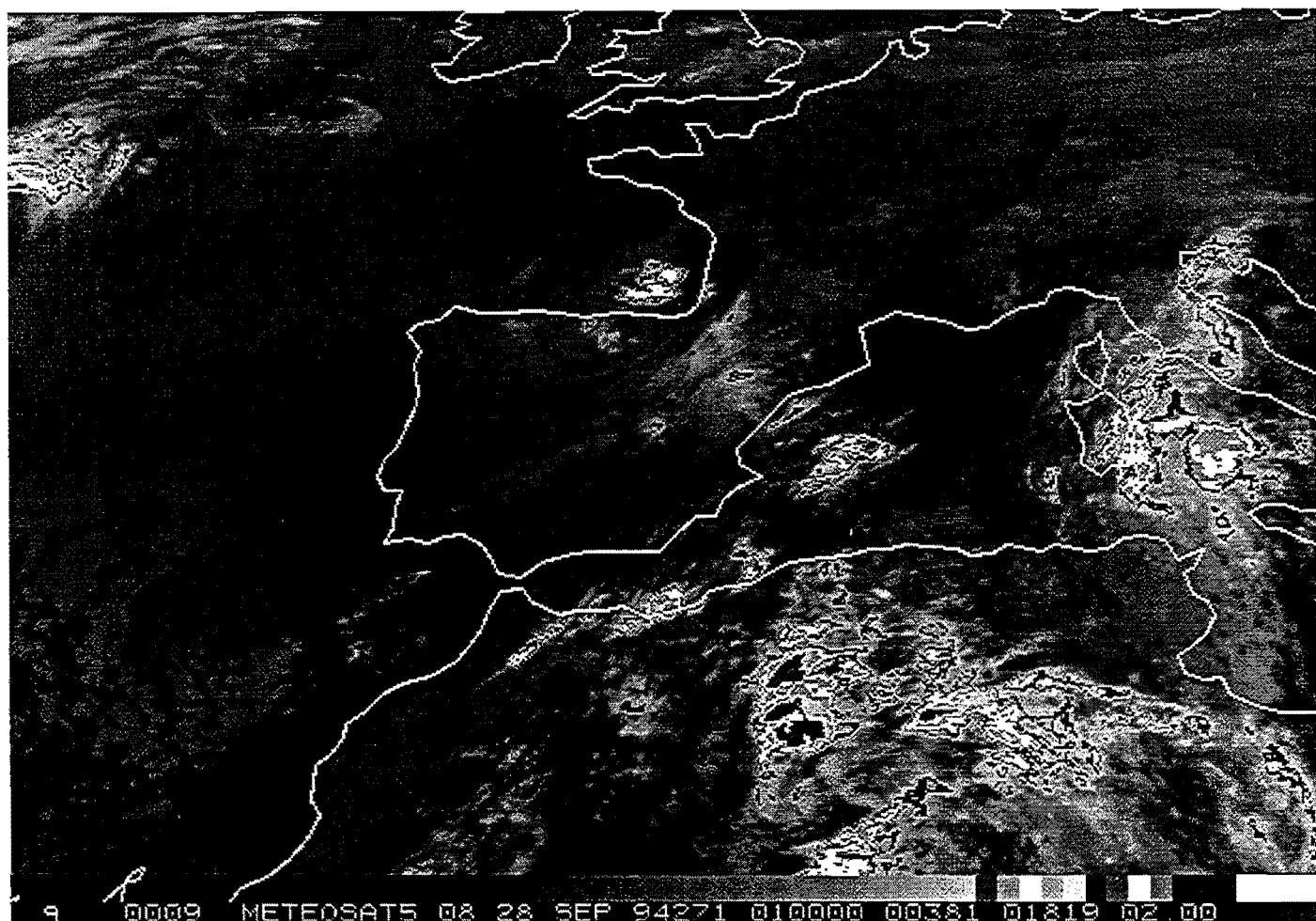
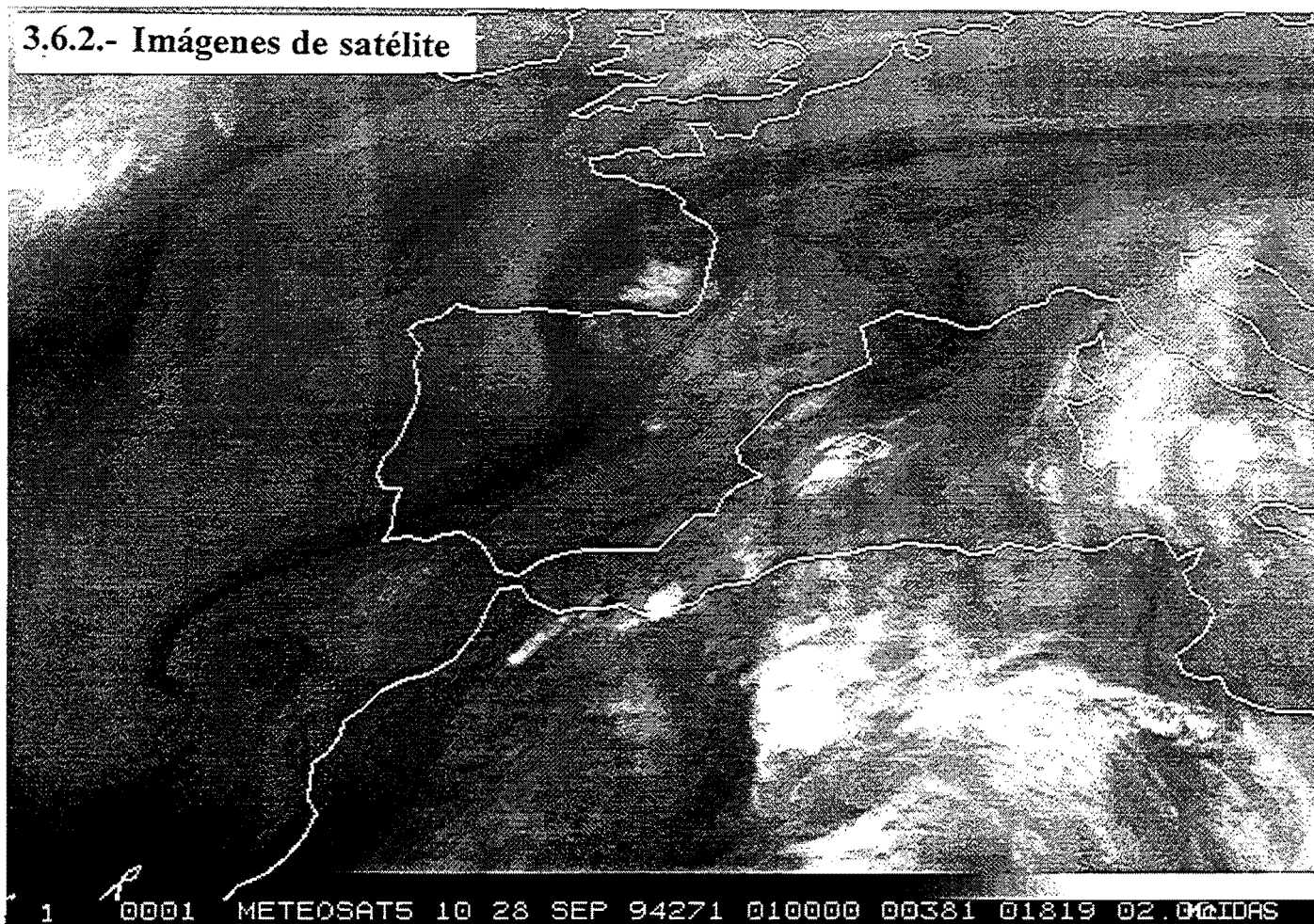
3.6.- SISTEMAS CONVECTIVOS "N1", "N2", "N3" y "N4"

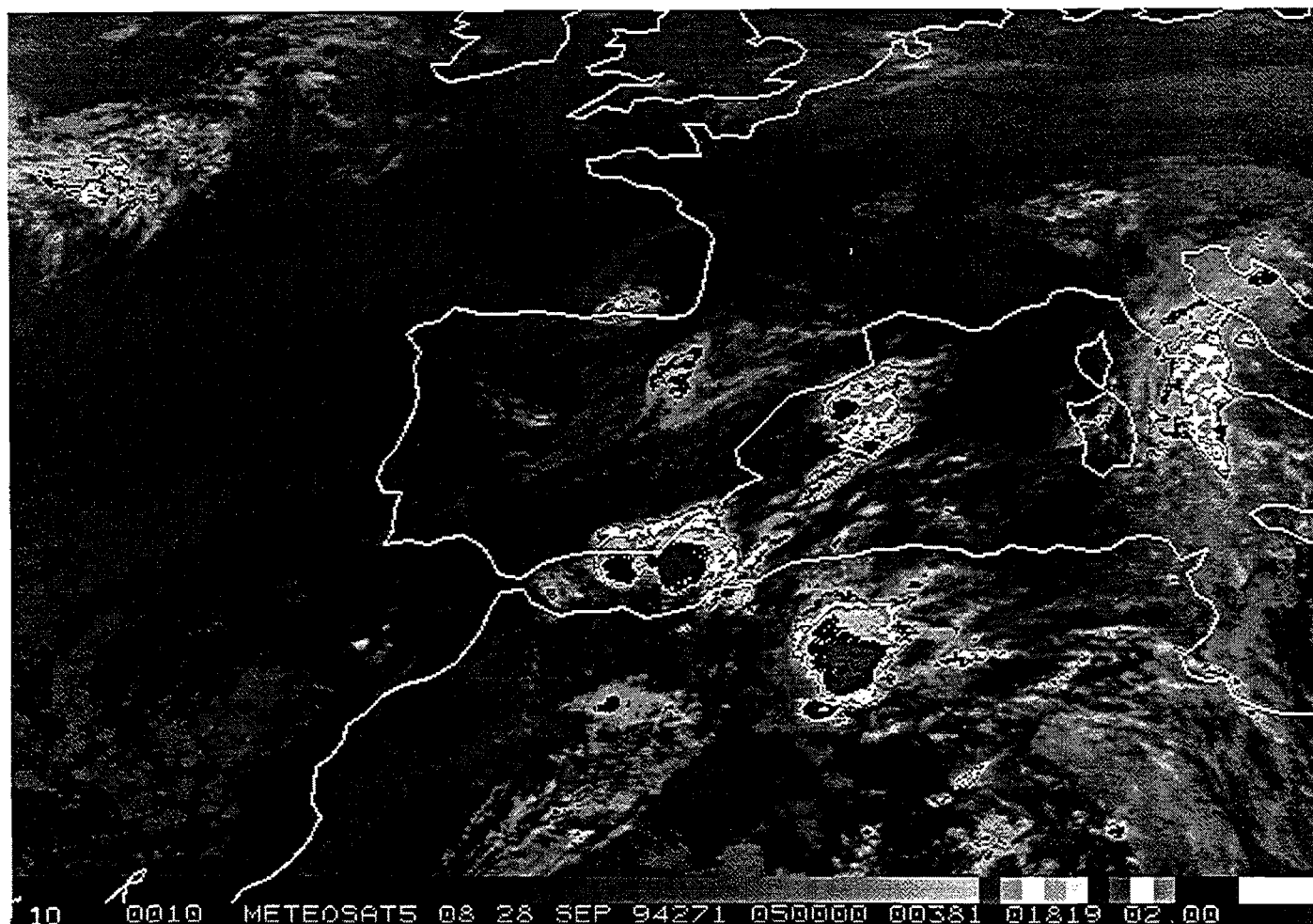
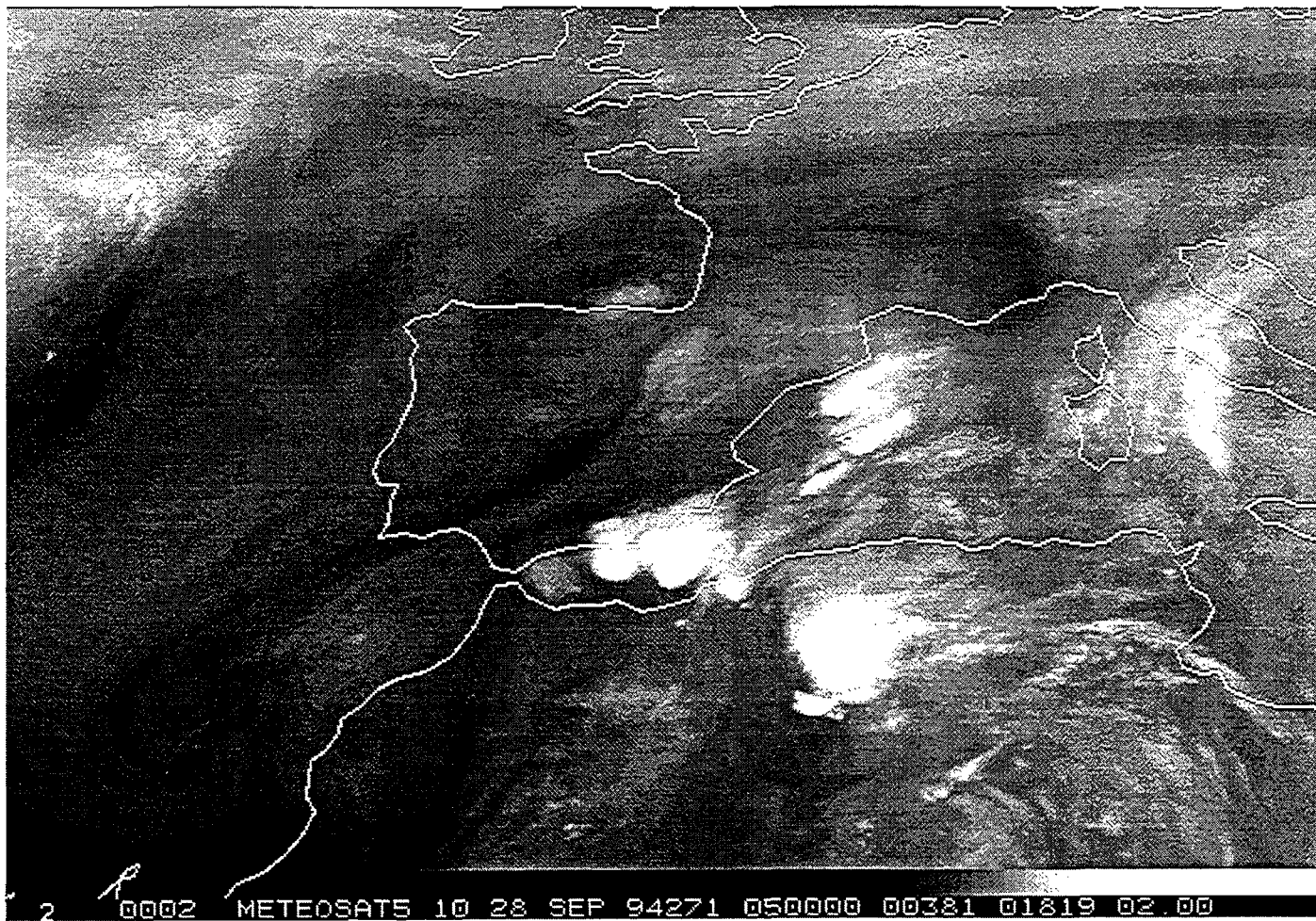
3.6.1.- Tabla resumen

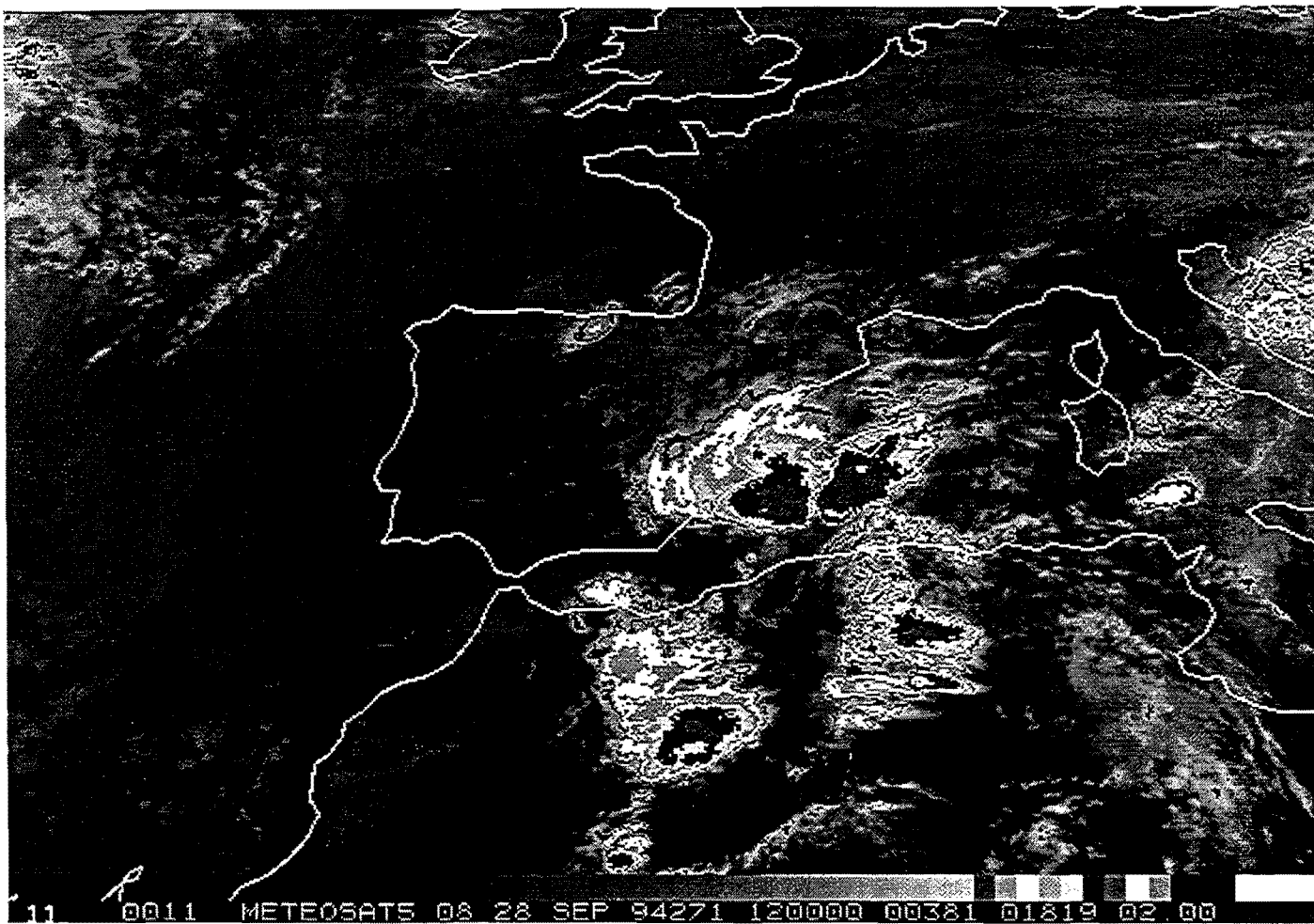
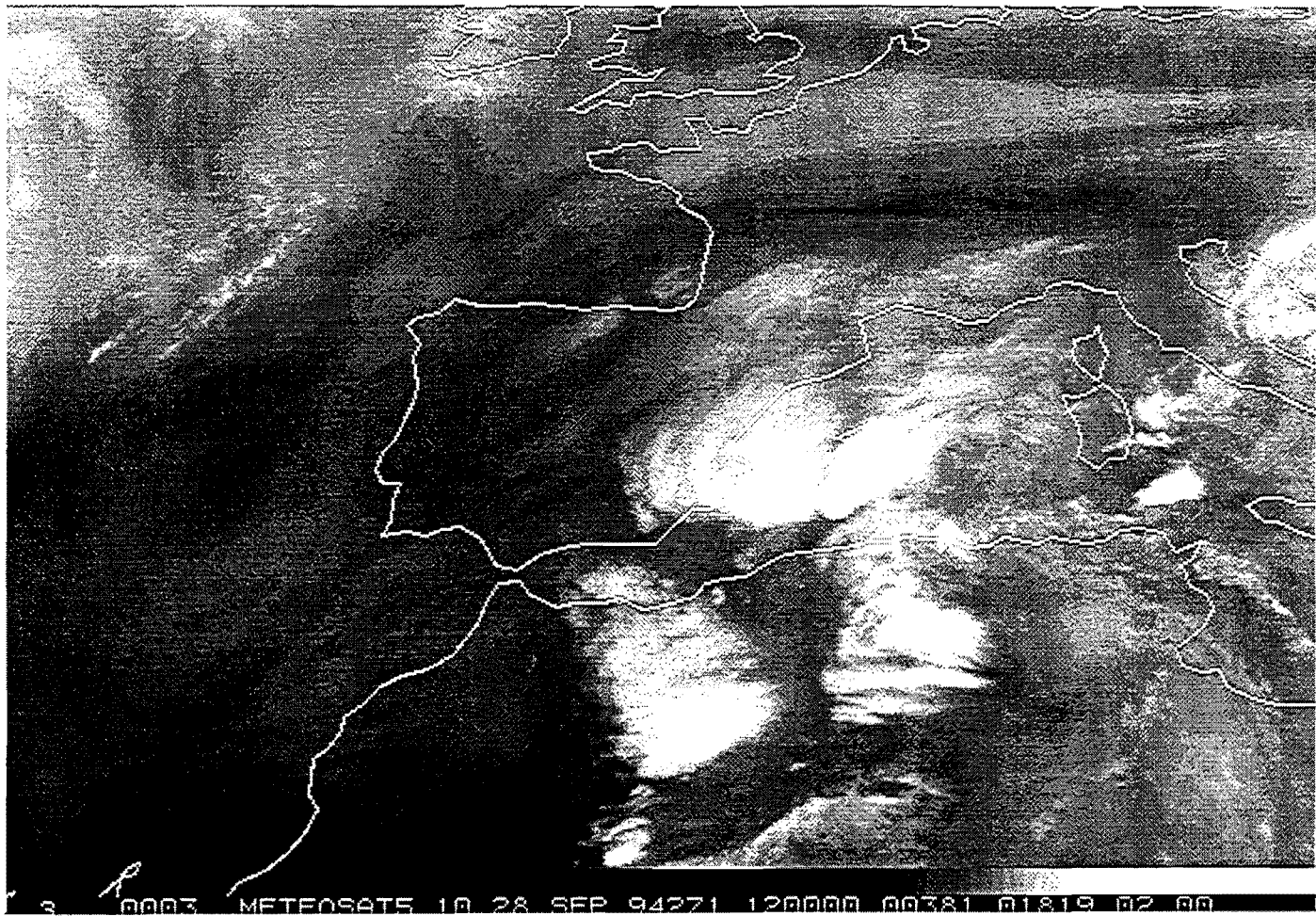
Fecha: 28/29/30 de Septiembre de 1994 (94271/272/273).

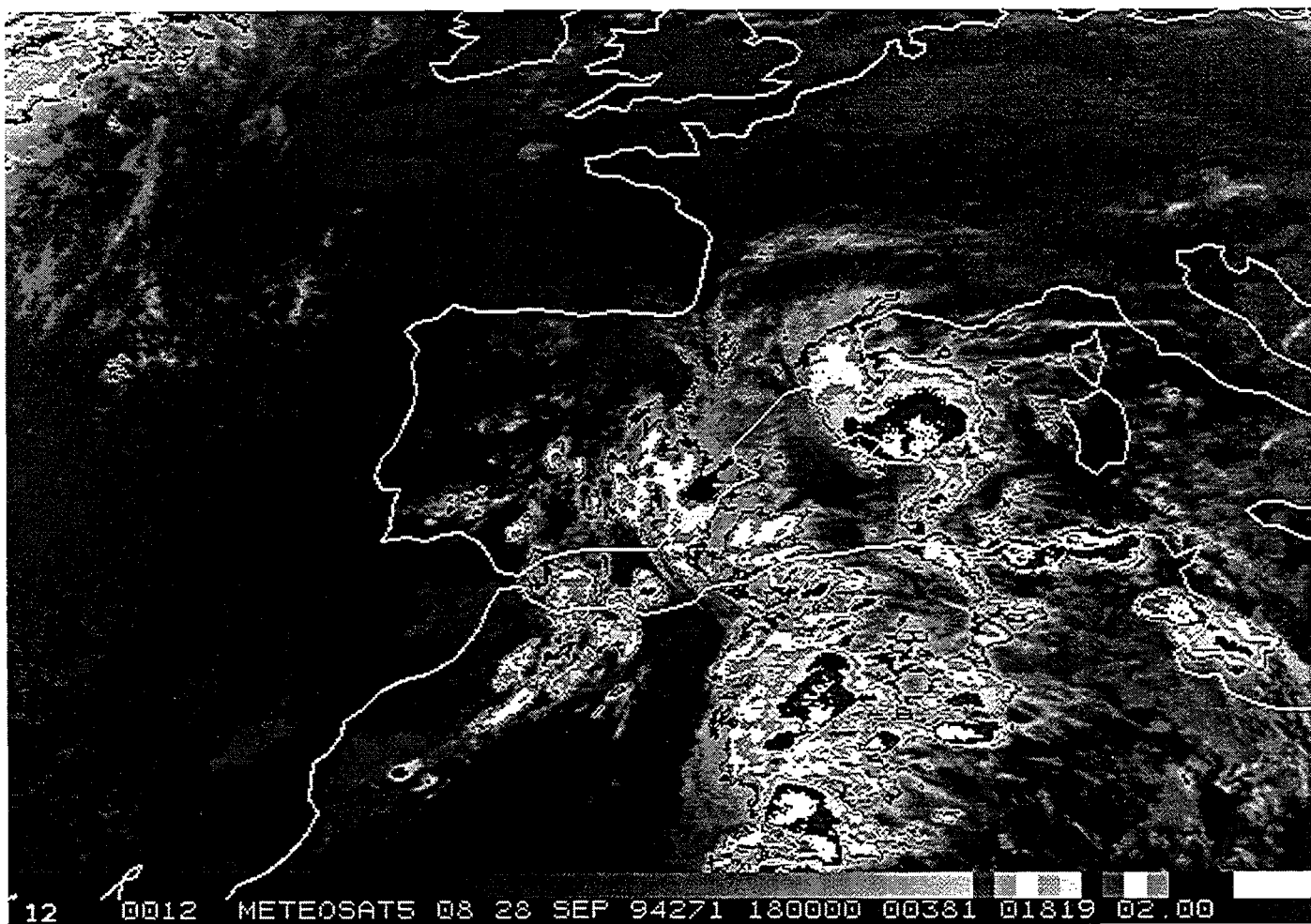
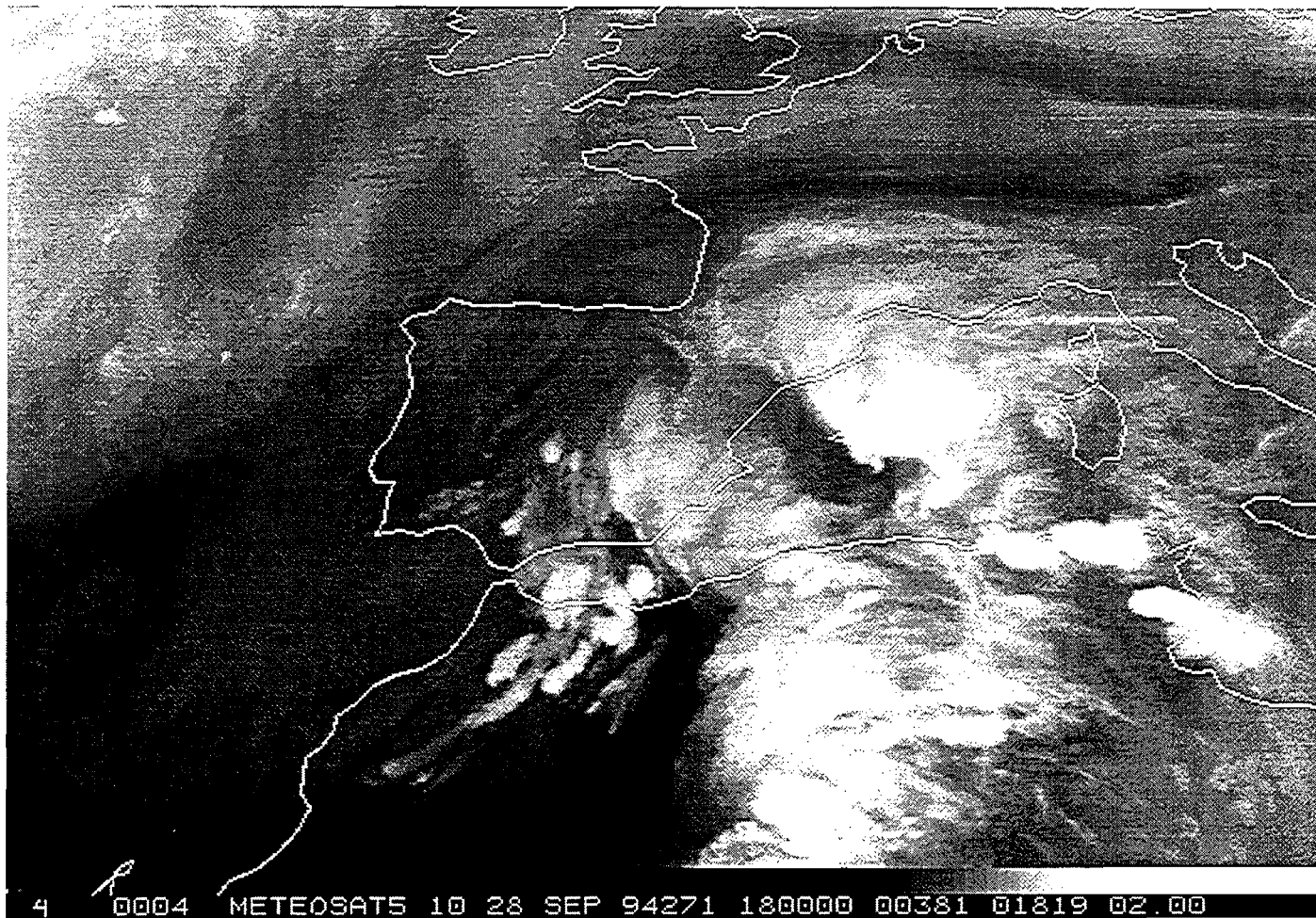
	N1	N2	N3	N4
Tipo	I	I	I	I
Primeras tormentas	02:00Z (271)	08:30Z (271)	04:00Z (272)	01:00Z(272)
Primera imagen estudiada	02:00Z	08:30Z	04:00Z	01:00Z
Última imagen estudiada	14:30Z (271) Absorción	04:30Z (272) Absorbido	02:00Z (273) Fragmen.	14:00Z(272) Fragmen.
Duración	12:30 horas	20:00 horas	22:00 horas	13:00 horas
Desplazamiento medio	NNE	NE	N	NE
Forma	En V y redondeada Exc.=0.9	En V y redondeada Exc.=0.8	En V Exc.=0.8	En V Exc.=0.6
Origen	Costero Fusión	Marítimo Aislado	Marítimo Aislado	Marítimo Aislado
Máxima extensión (área de -32°C)	12:30Z 132.000Km2	15:30Z 178.000Km2	13:30Z 201.000Km2	09:00Z 142.000Km2
Máxima extensión (área de -48°C)	11:00Z 56.000Km2	15:00Z 87.000Km2	12:30Z 93.000Km2	08:30Z 68.000Km2
Máxima extensión (área de -52°C)	08:30Z 37.000Km2	15:00Z 58.000Km2	11:30Z 69.000Km2	08:30Z 40.000Km2
Hora de máximo desarrollo	08:30Z	14:00Z	08:00Z	10:00Z

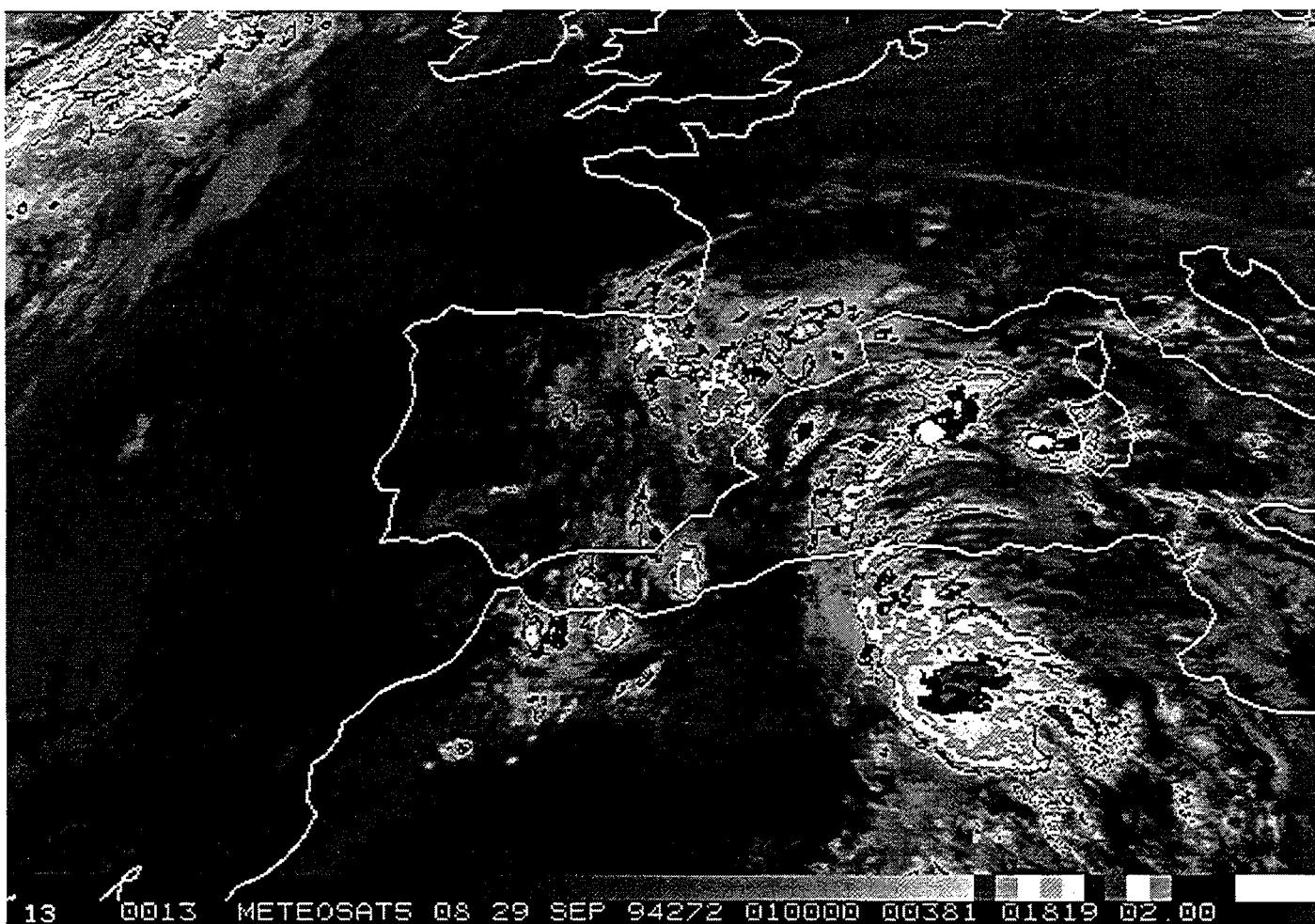
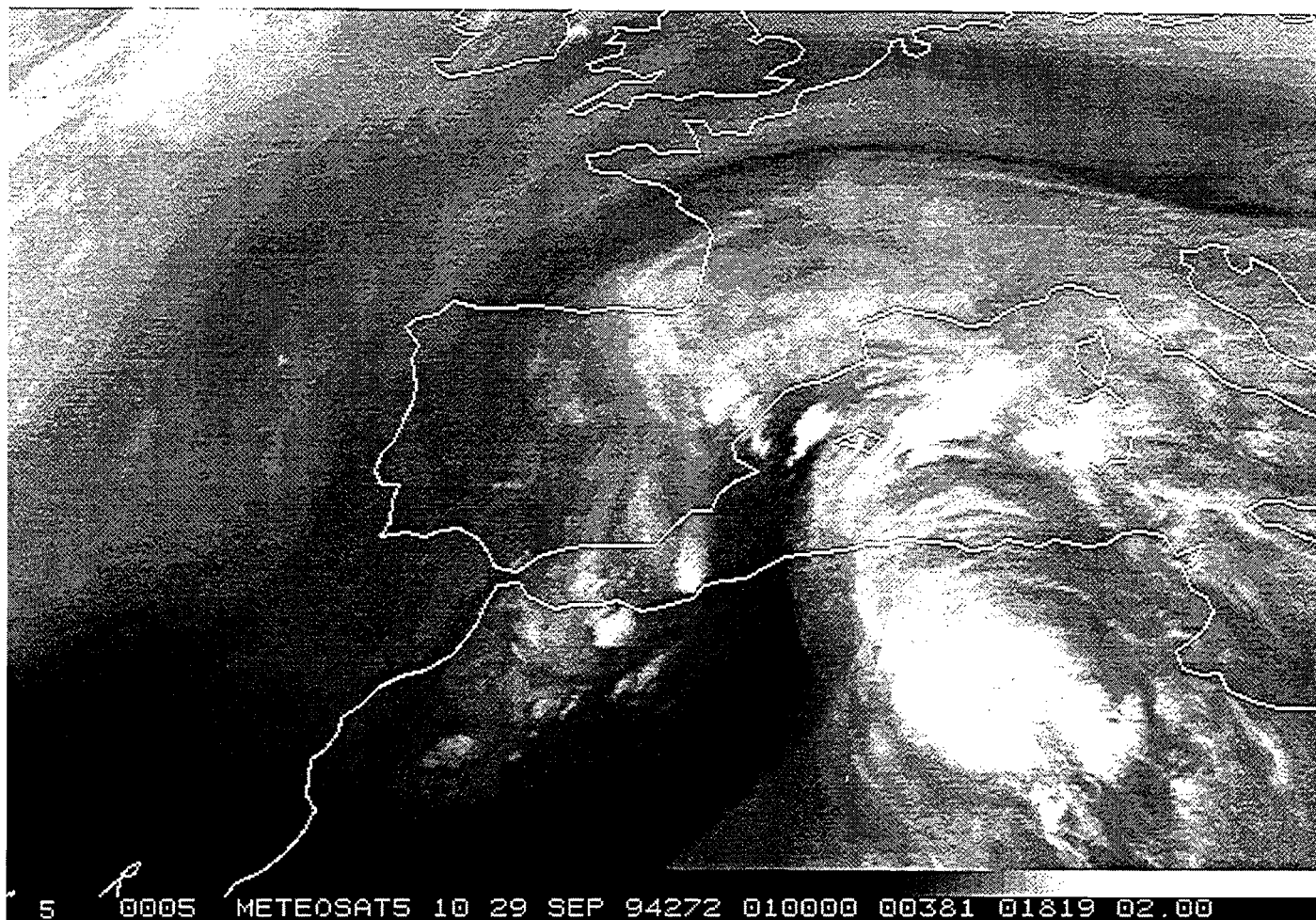
3.6.2.- Imágenes de satélite

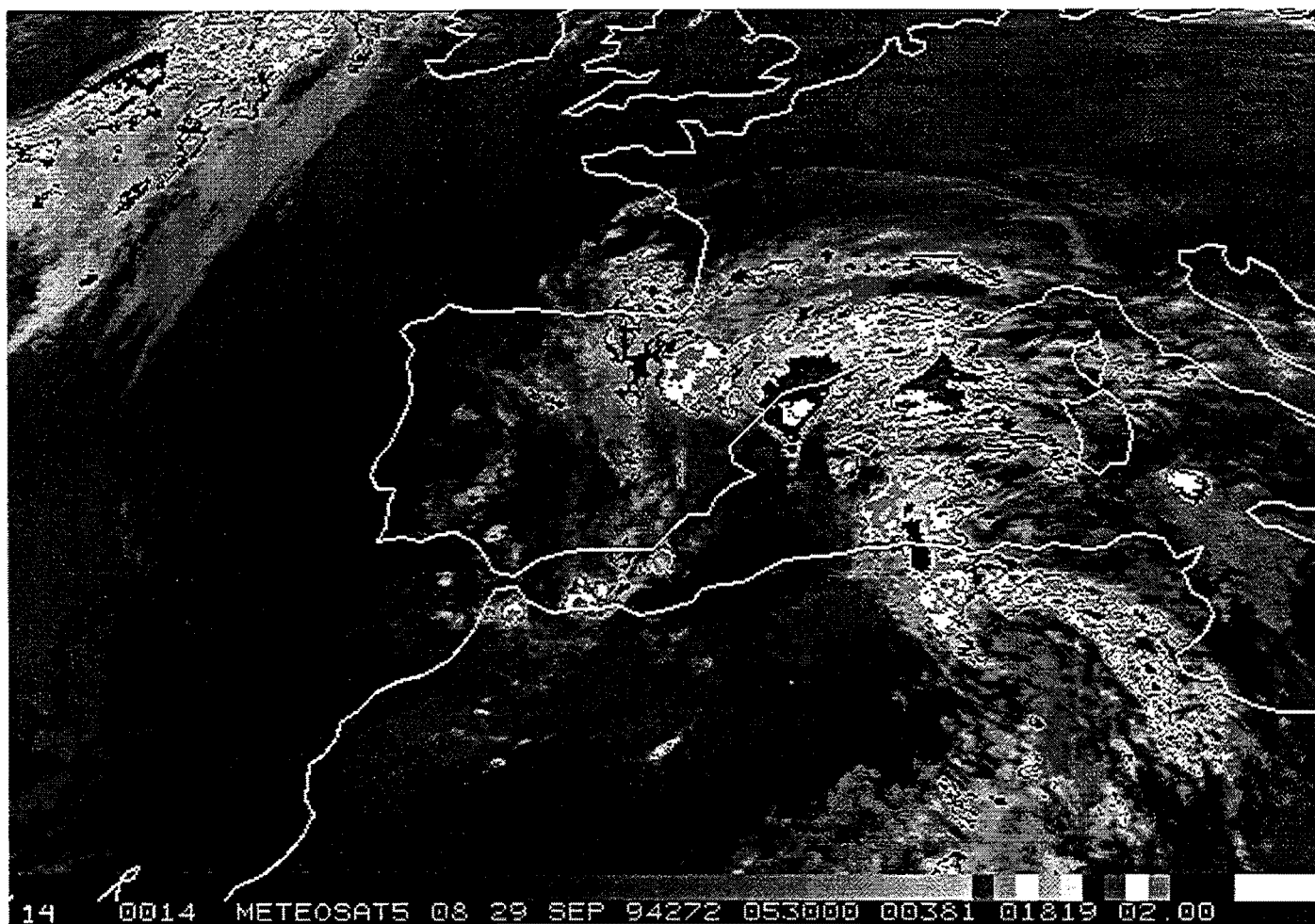
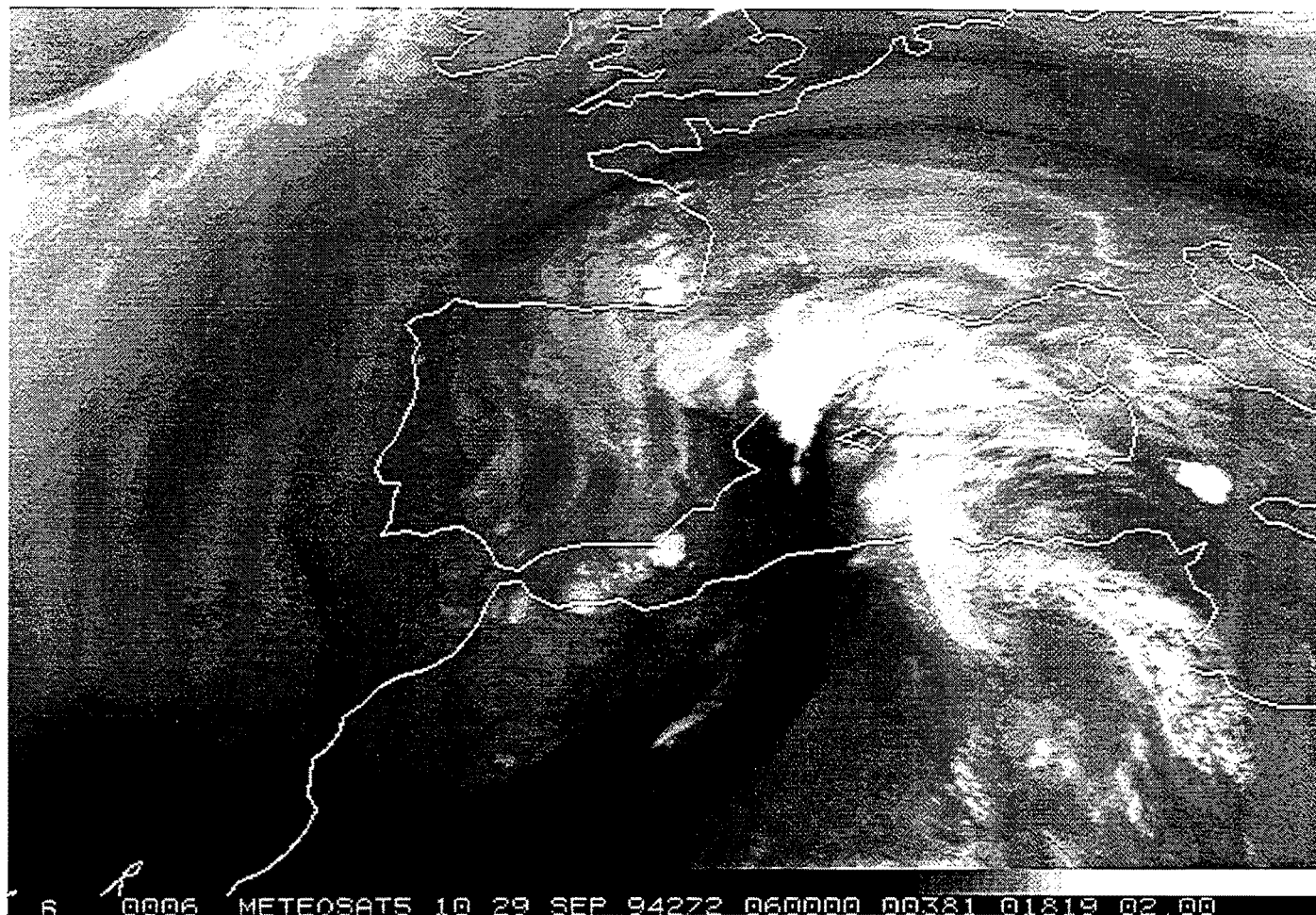


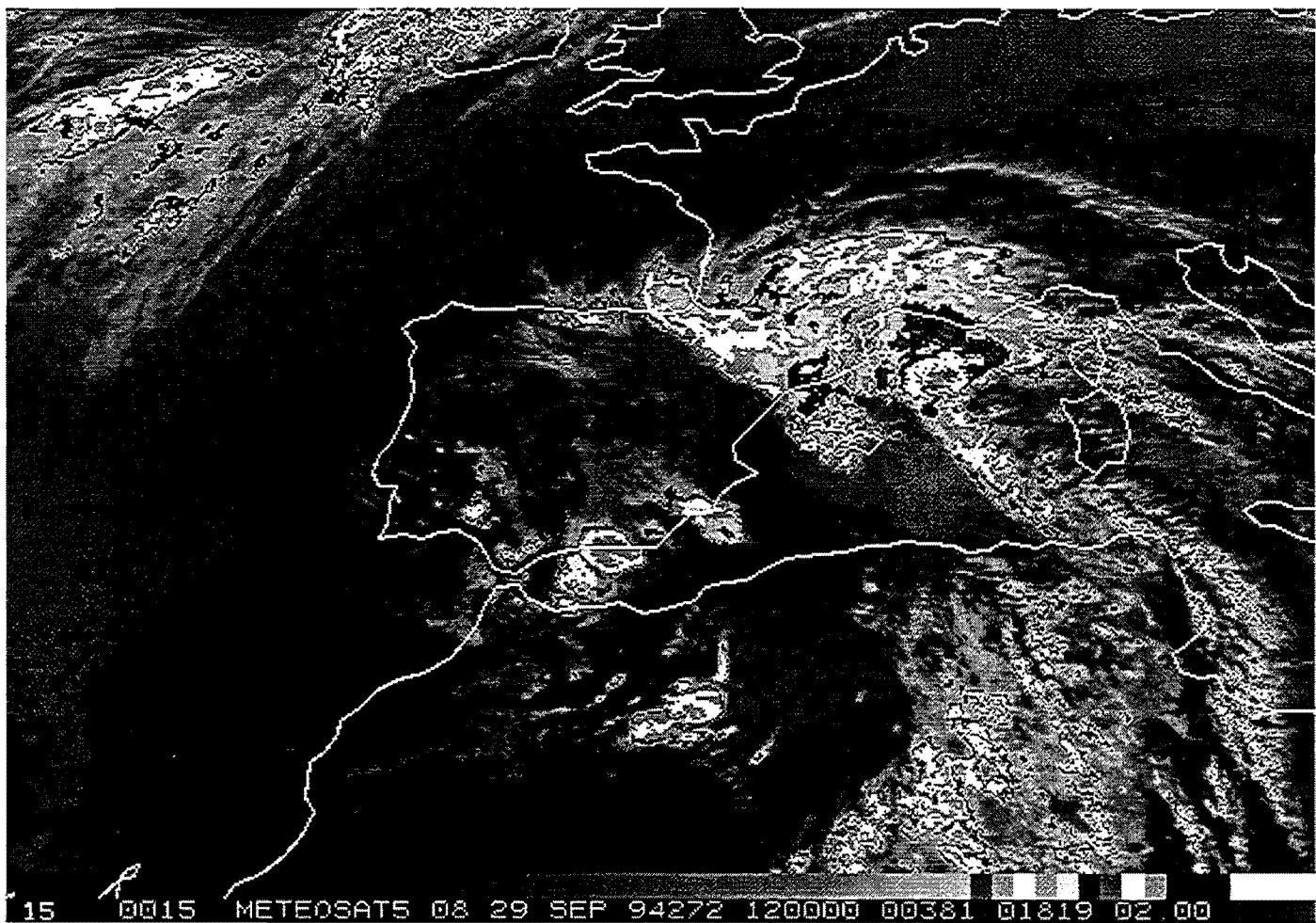
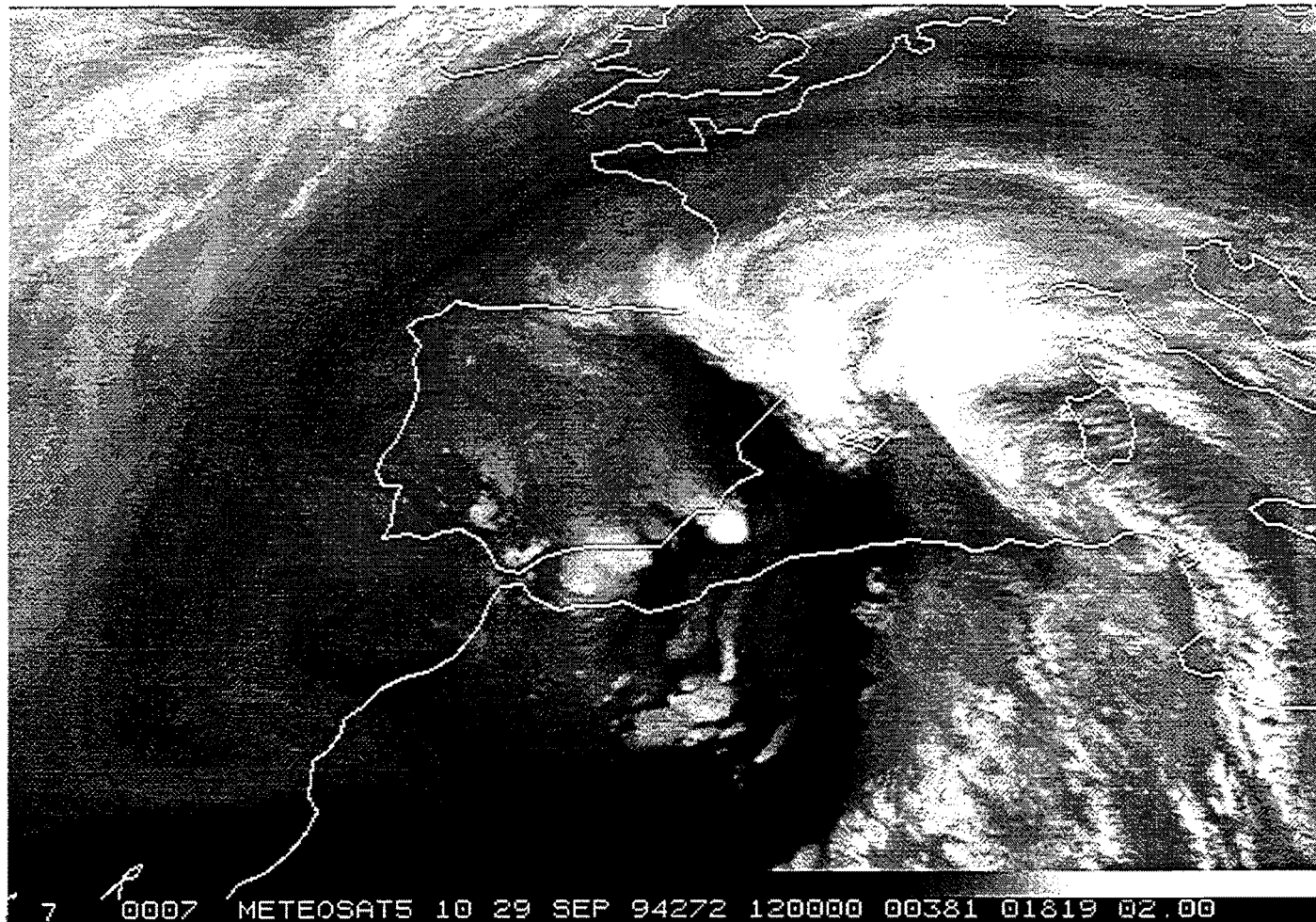


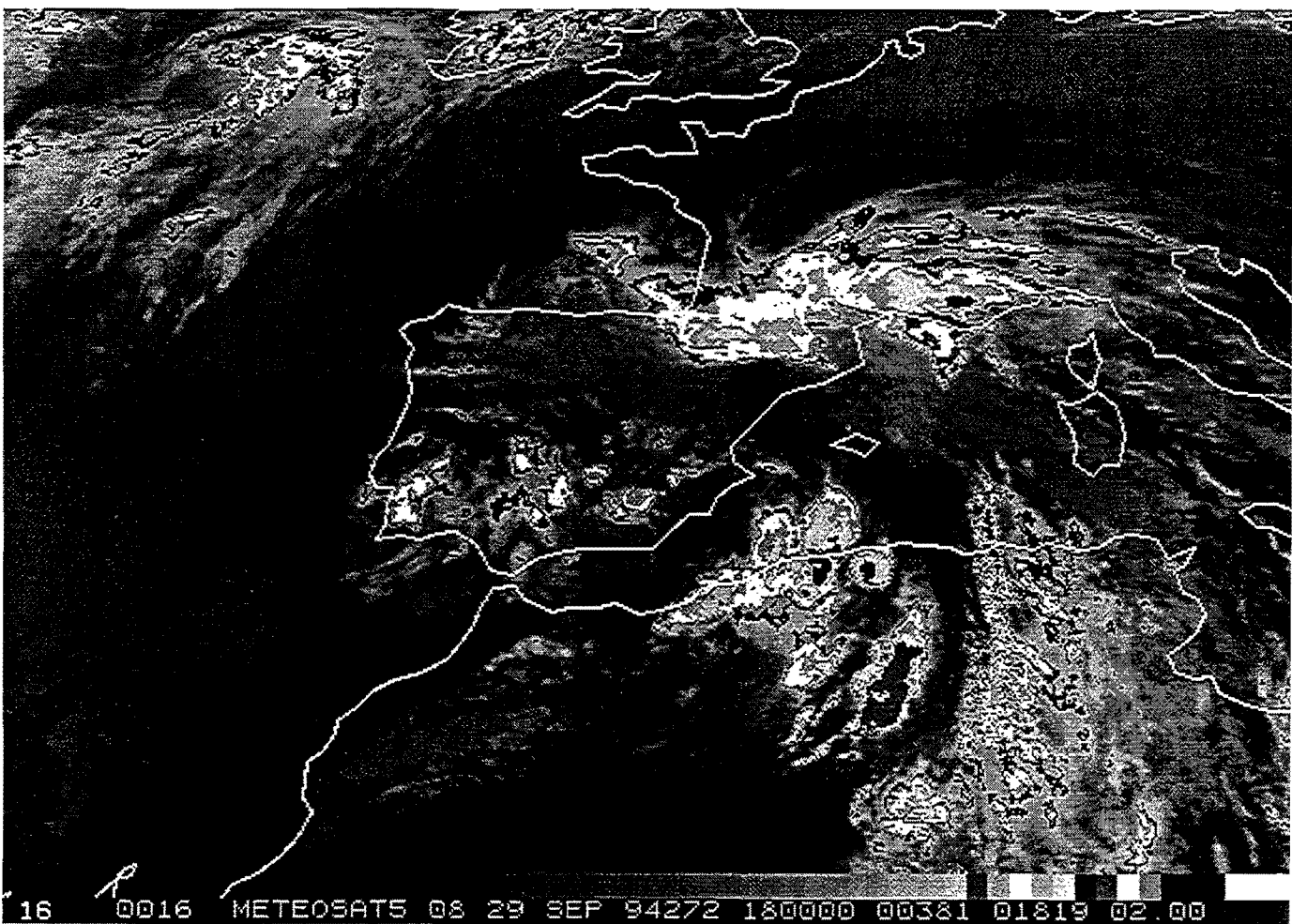
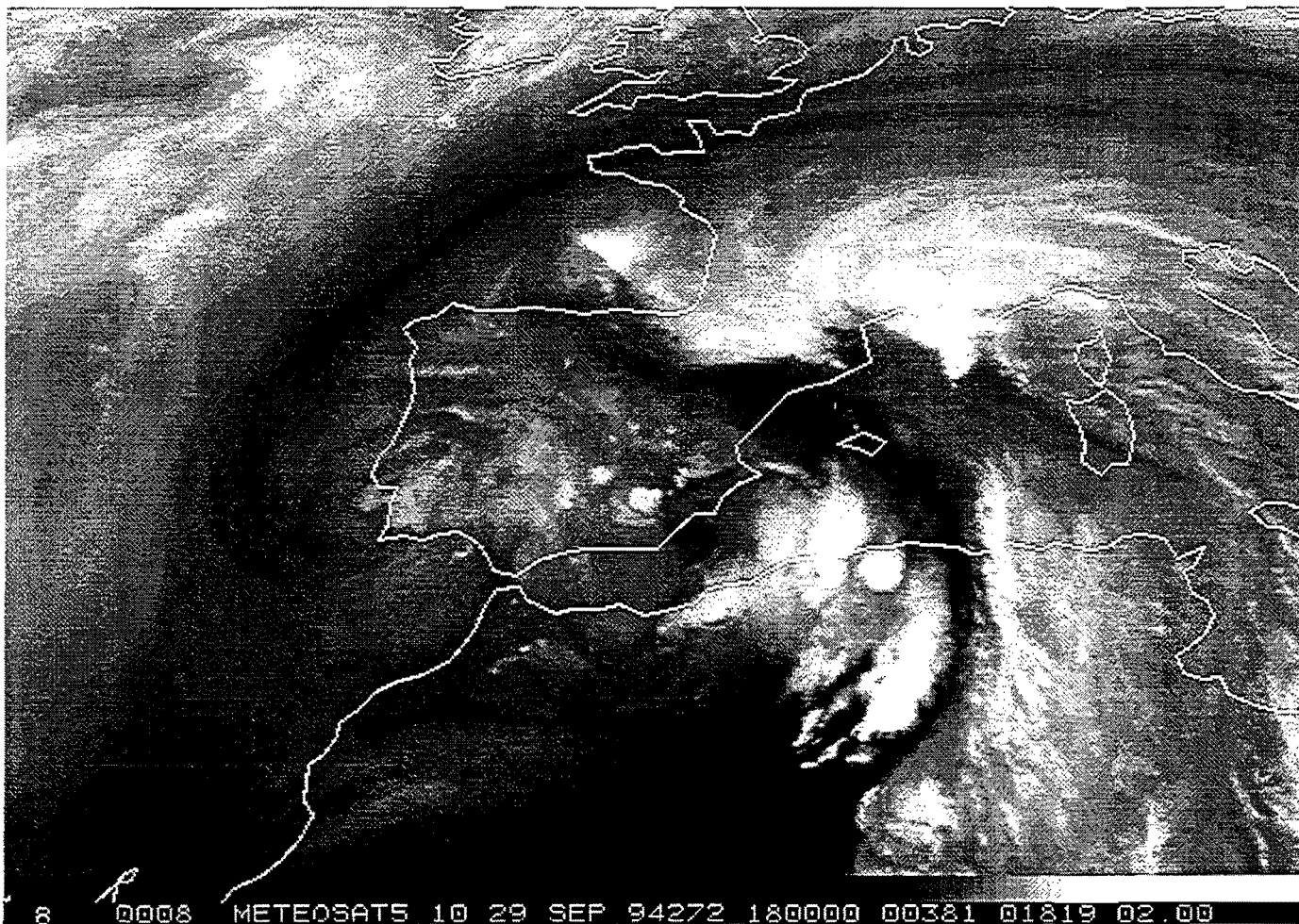


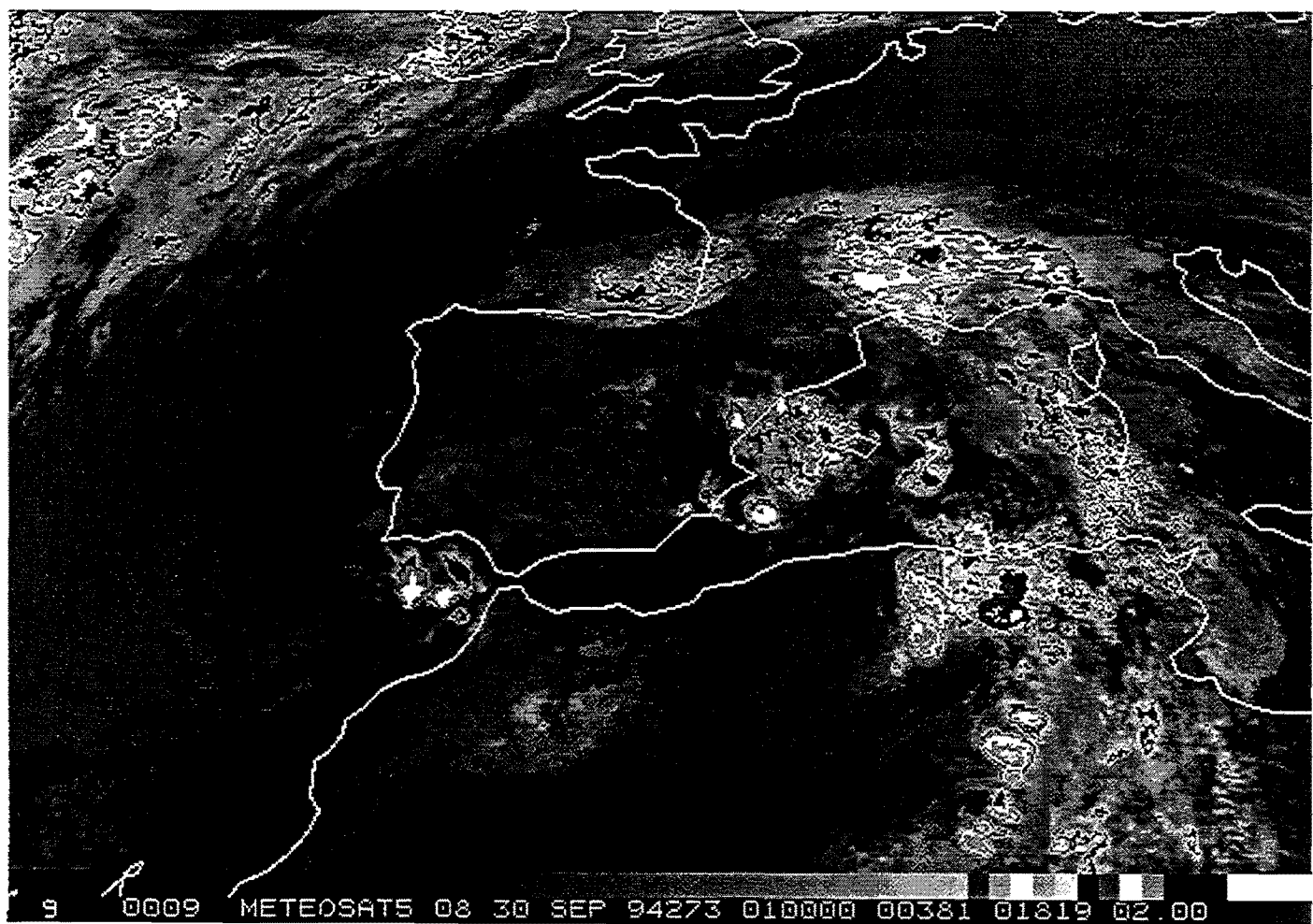
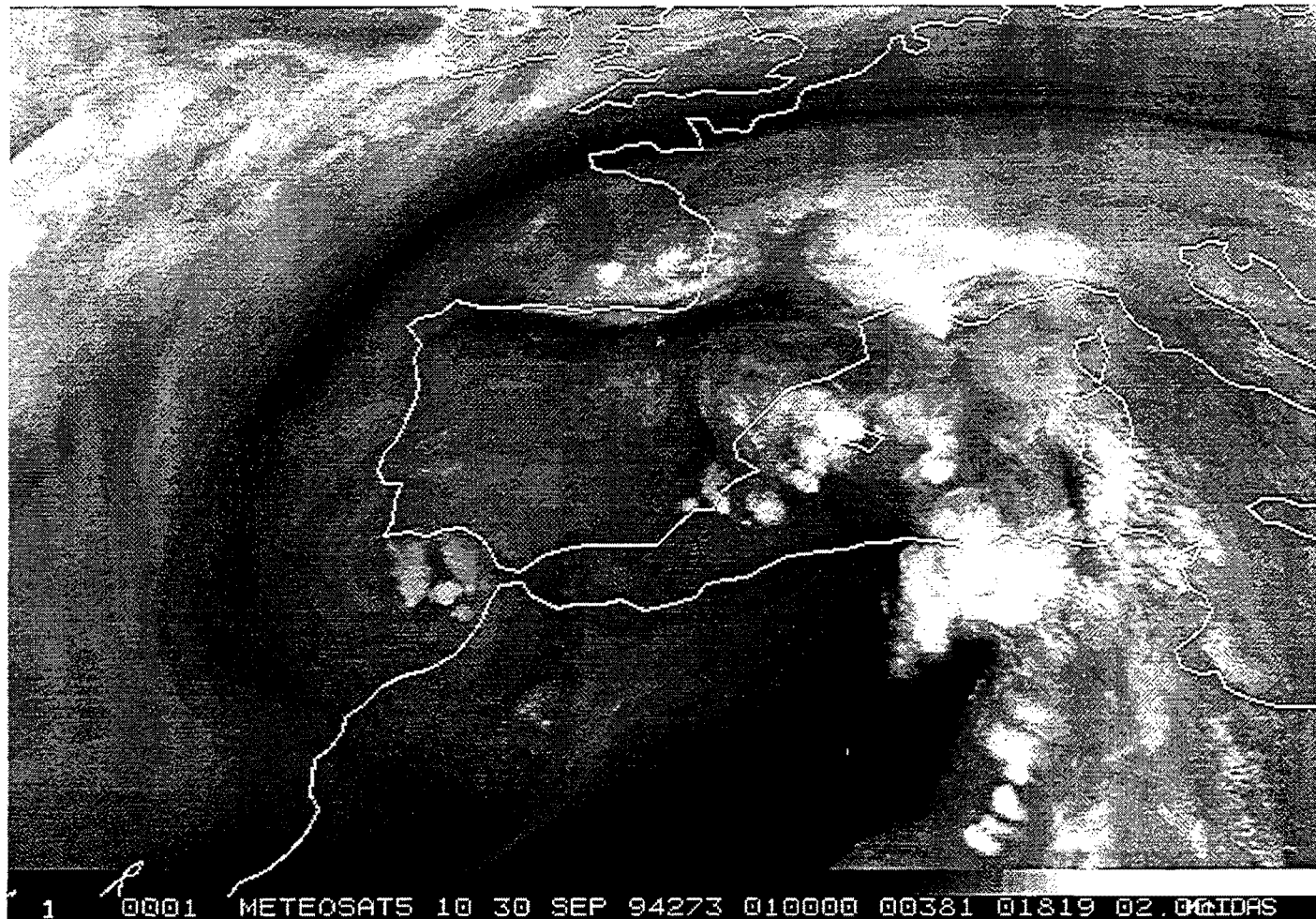


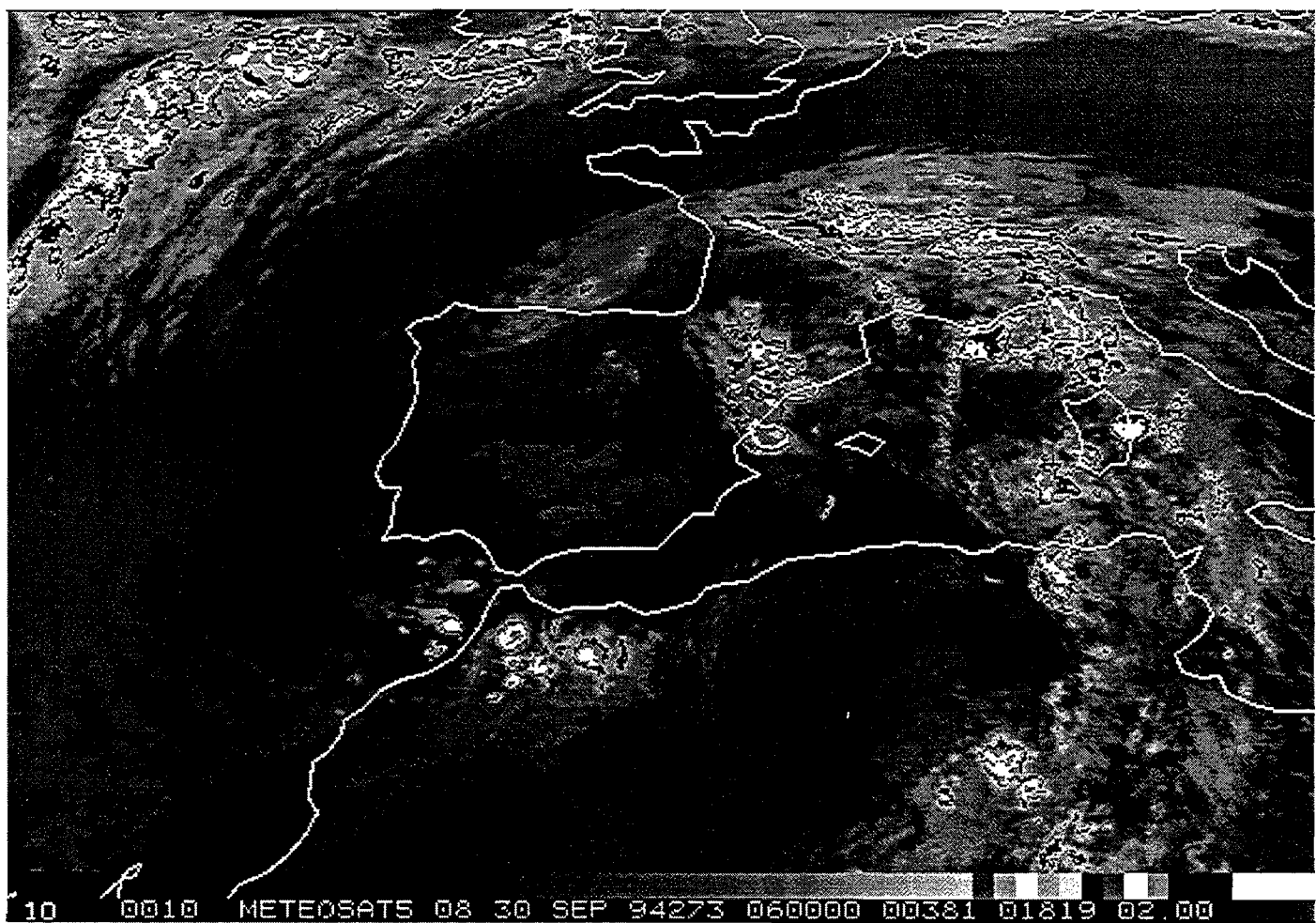
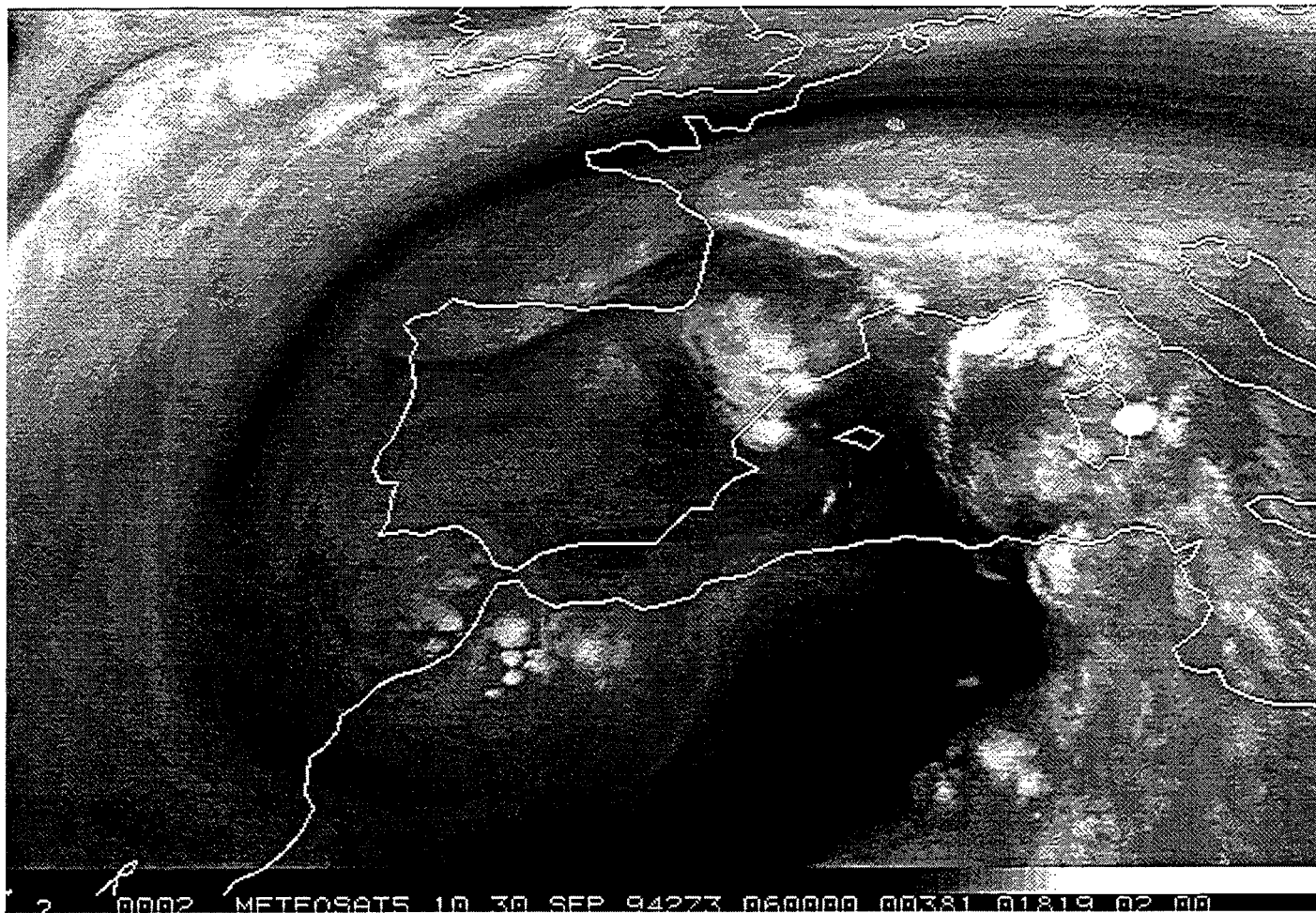


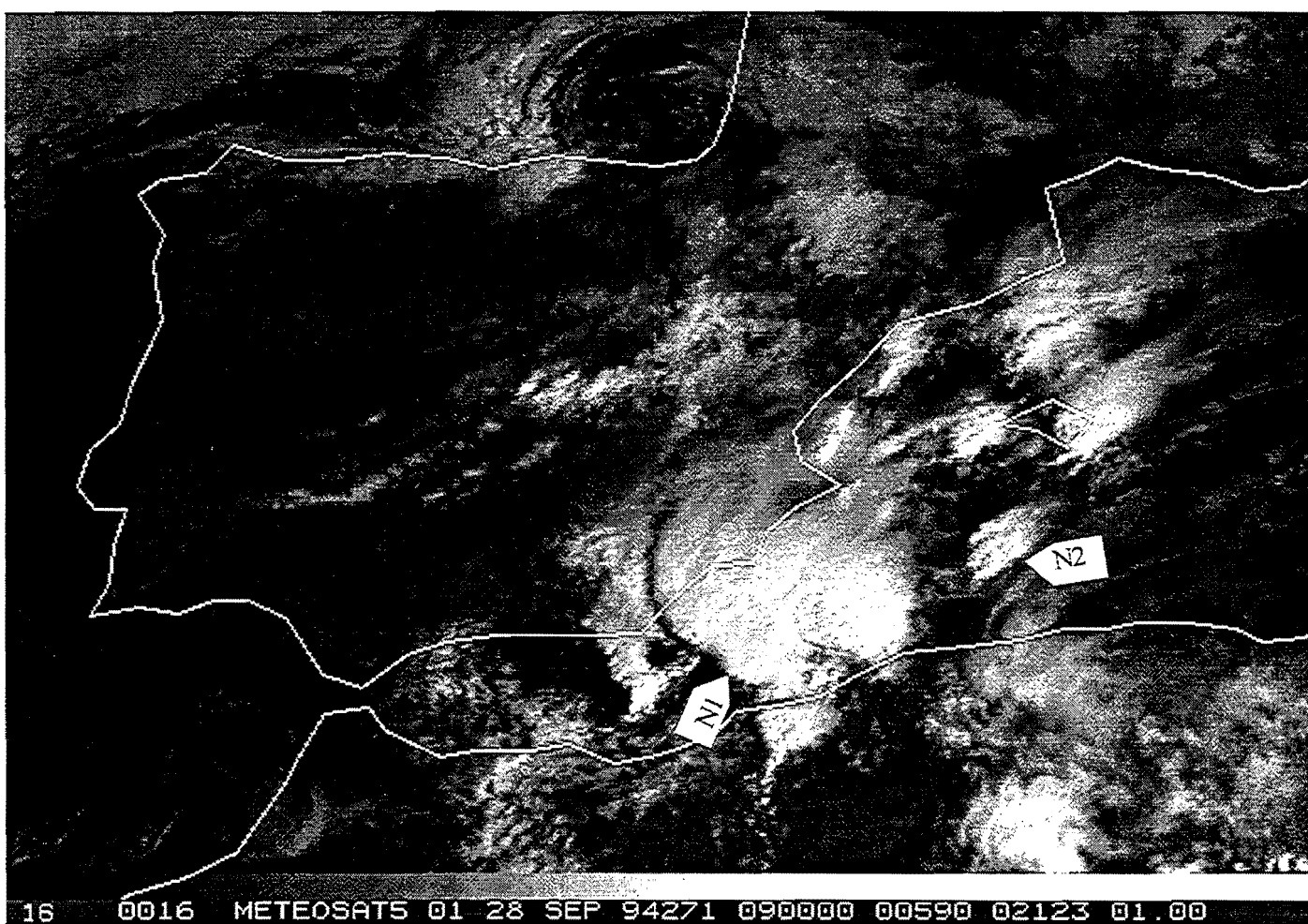
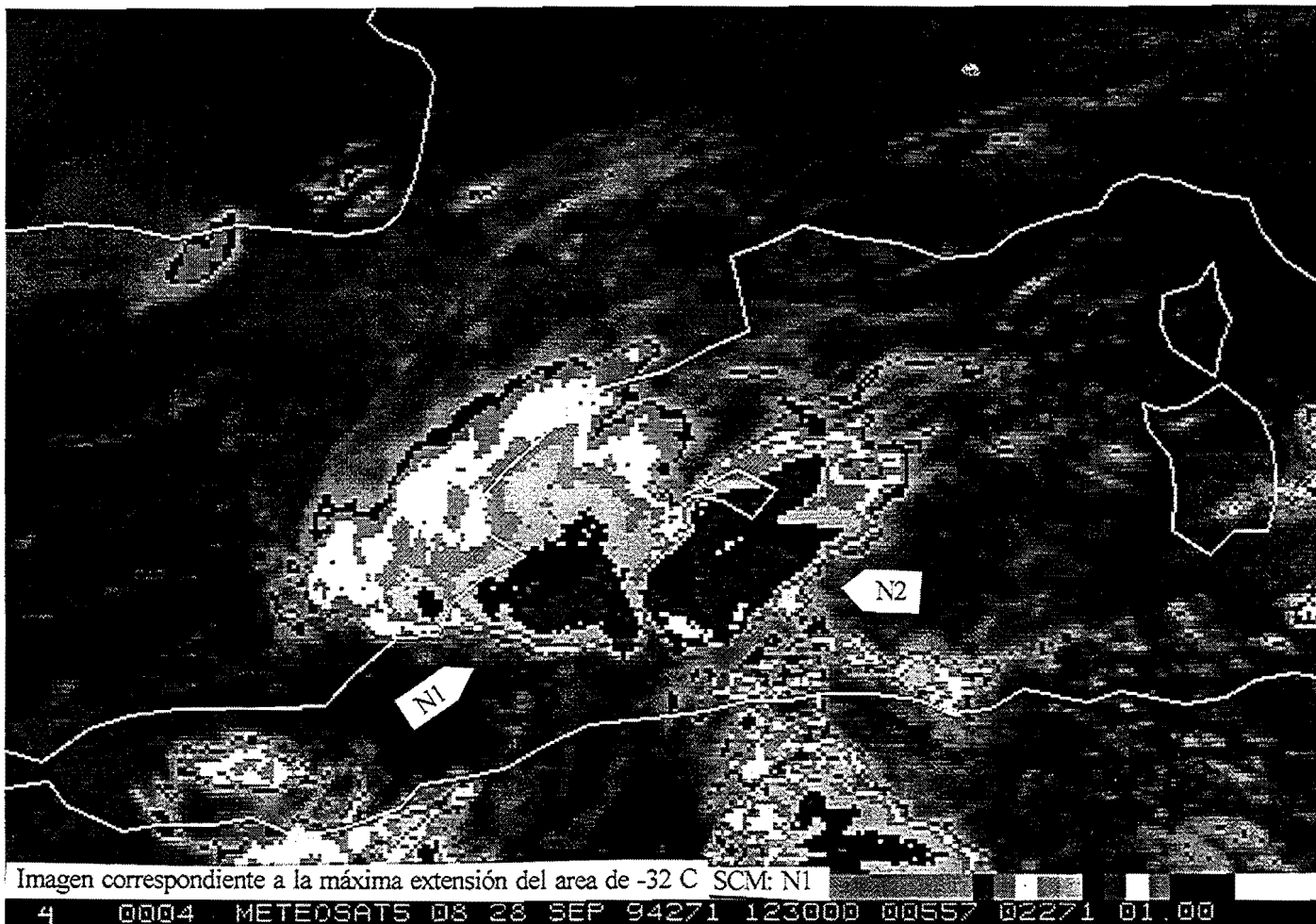


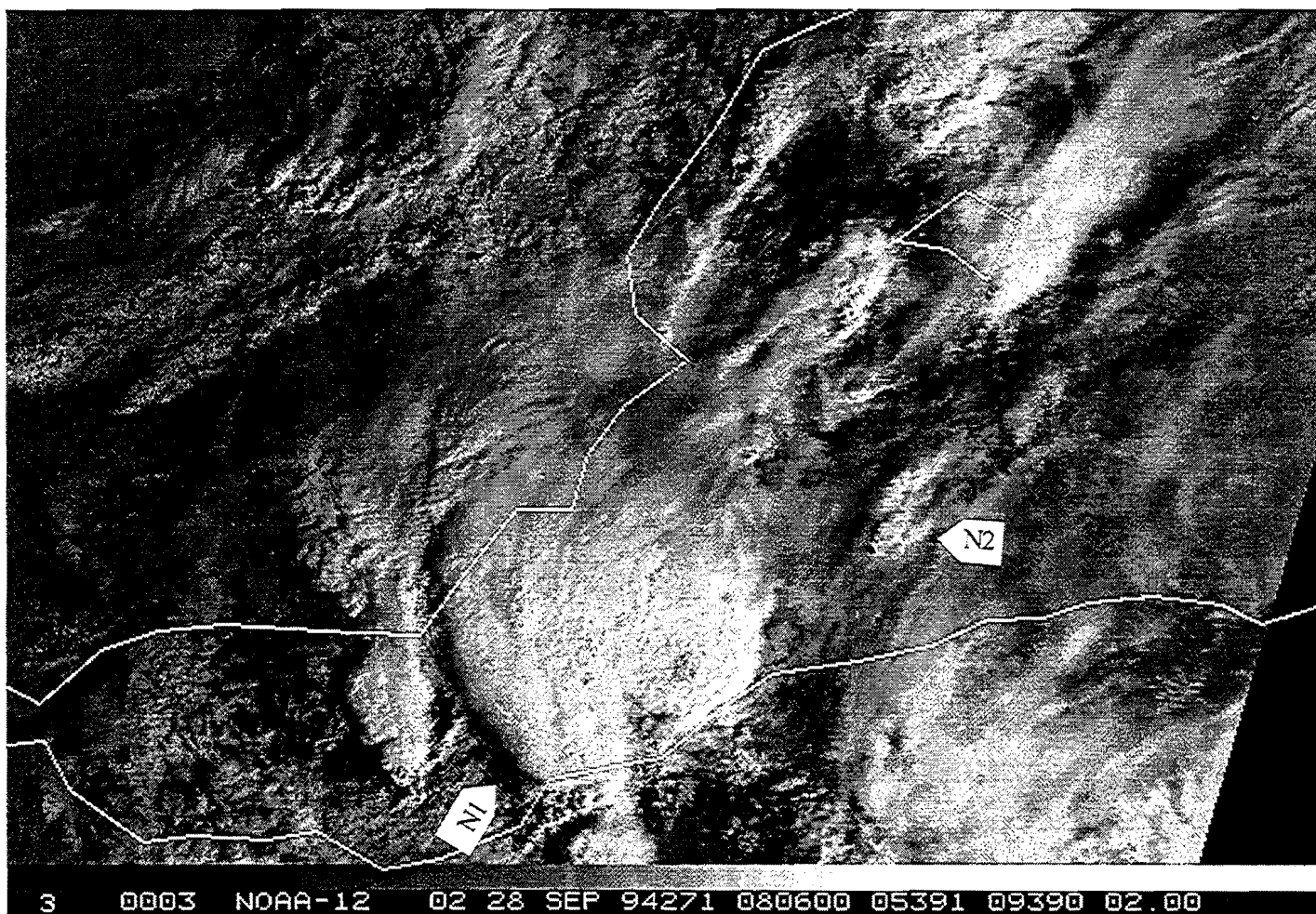
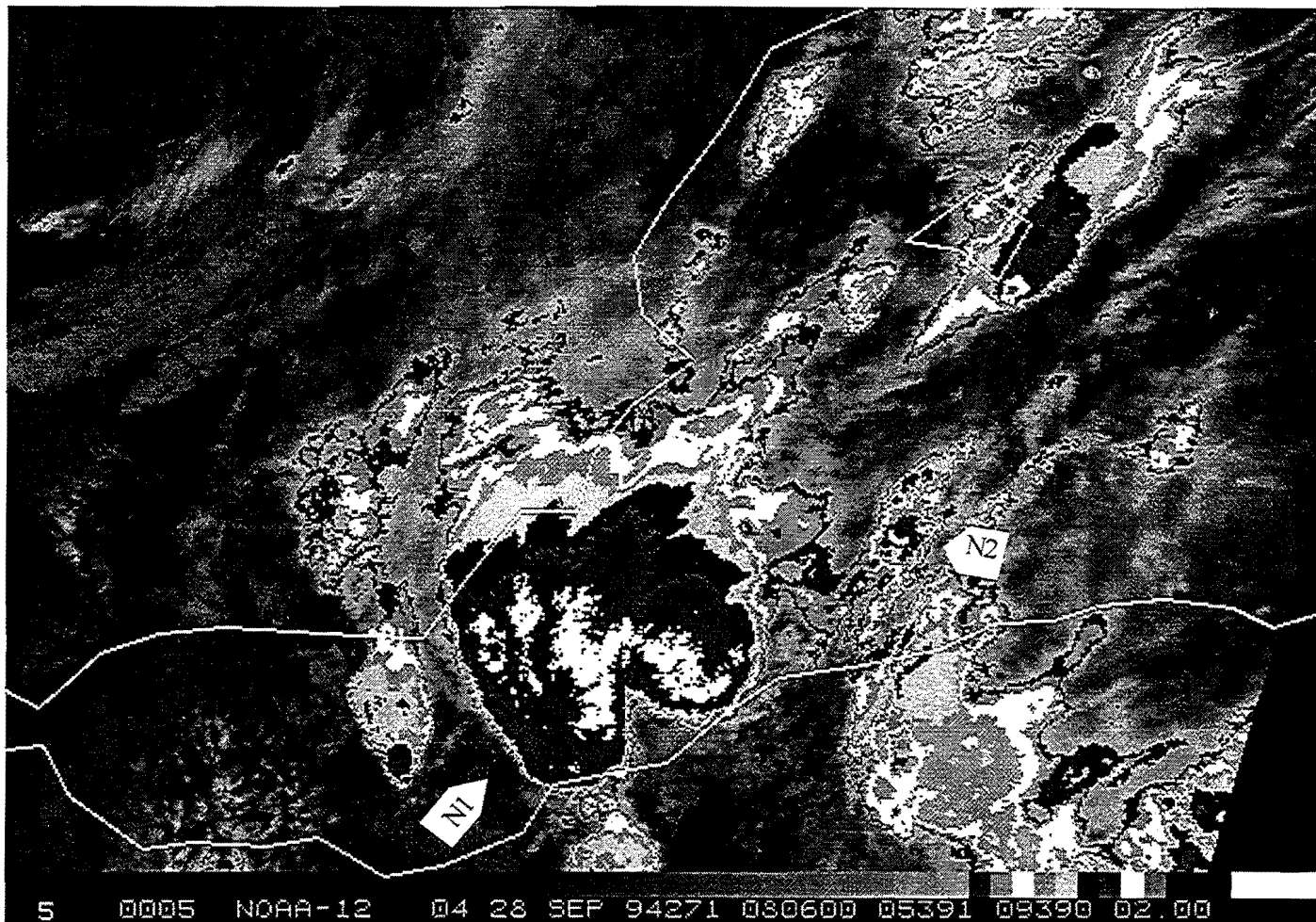












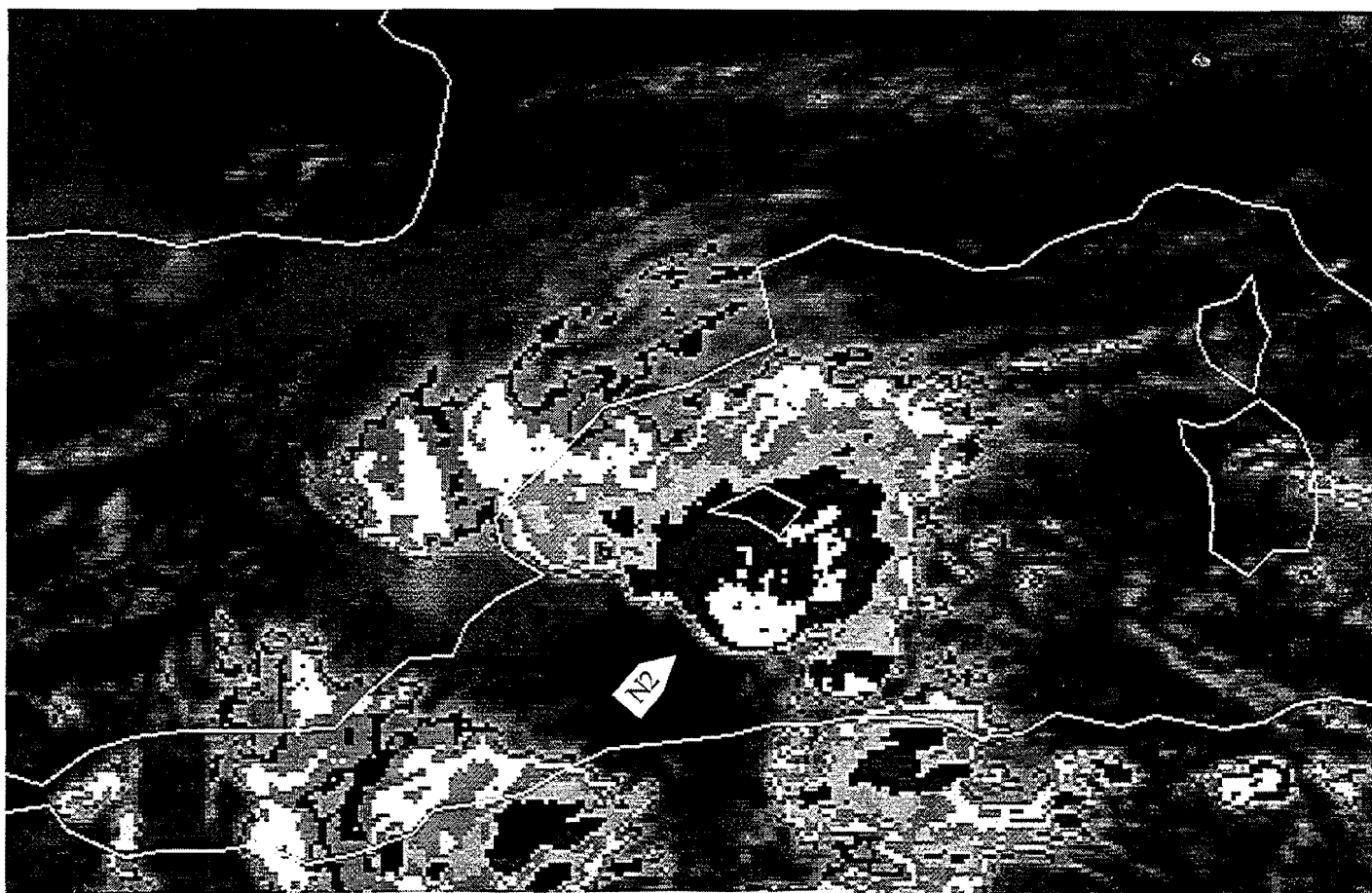
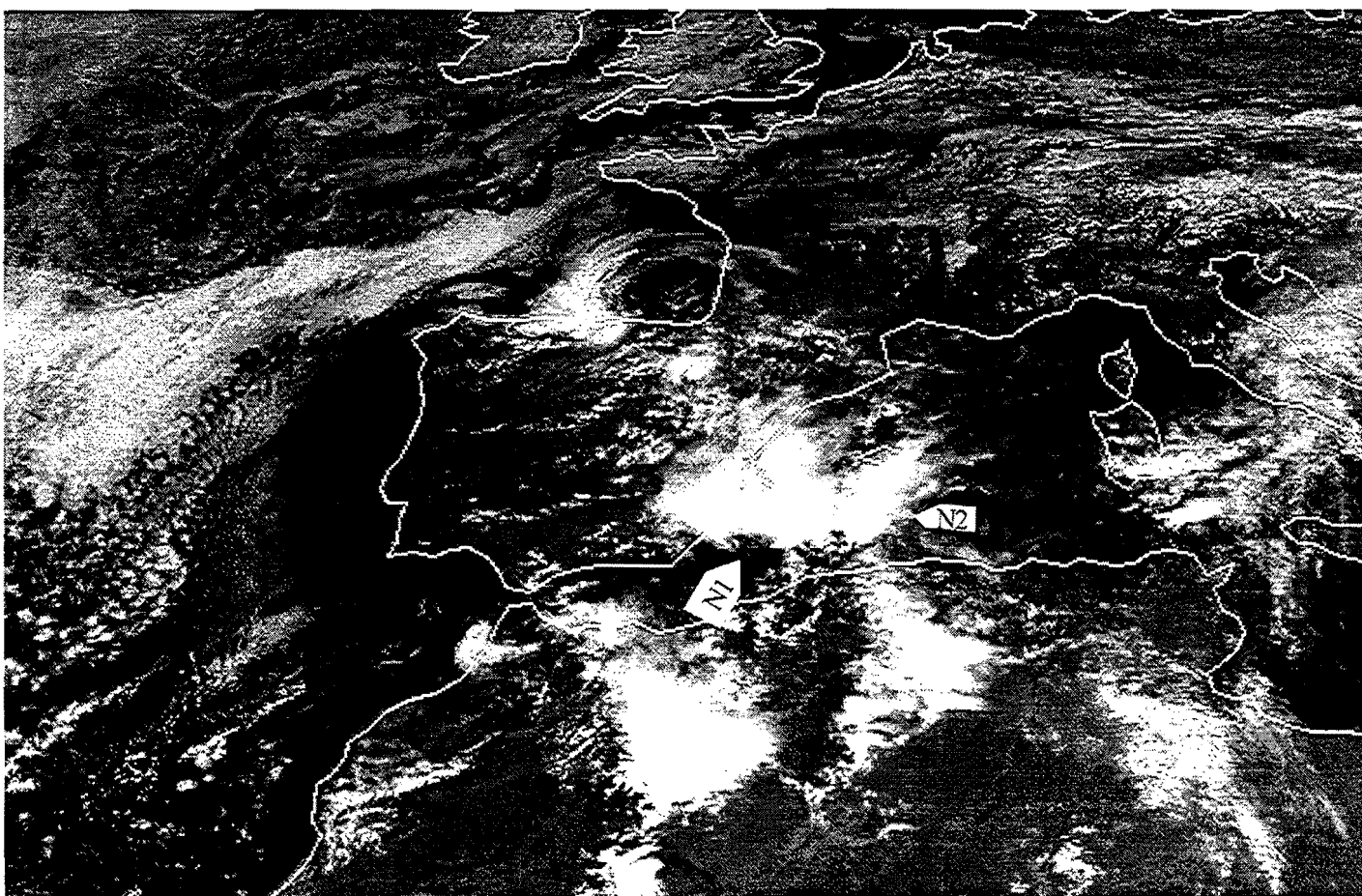
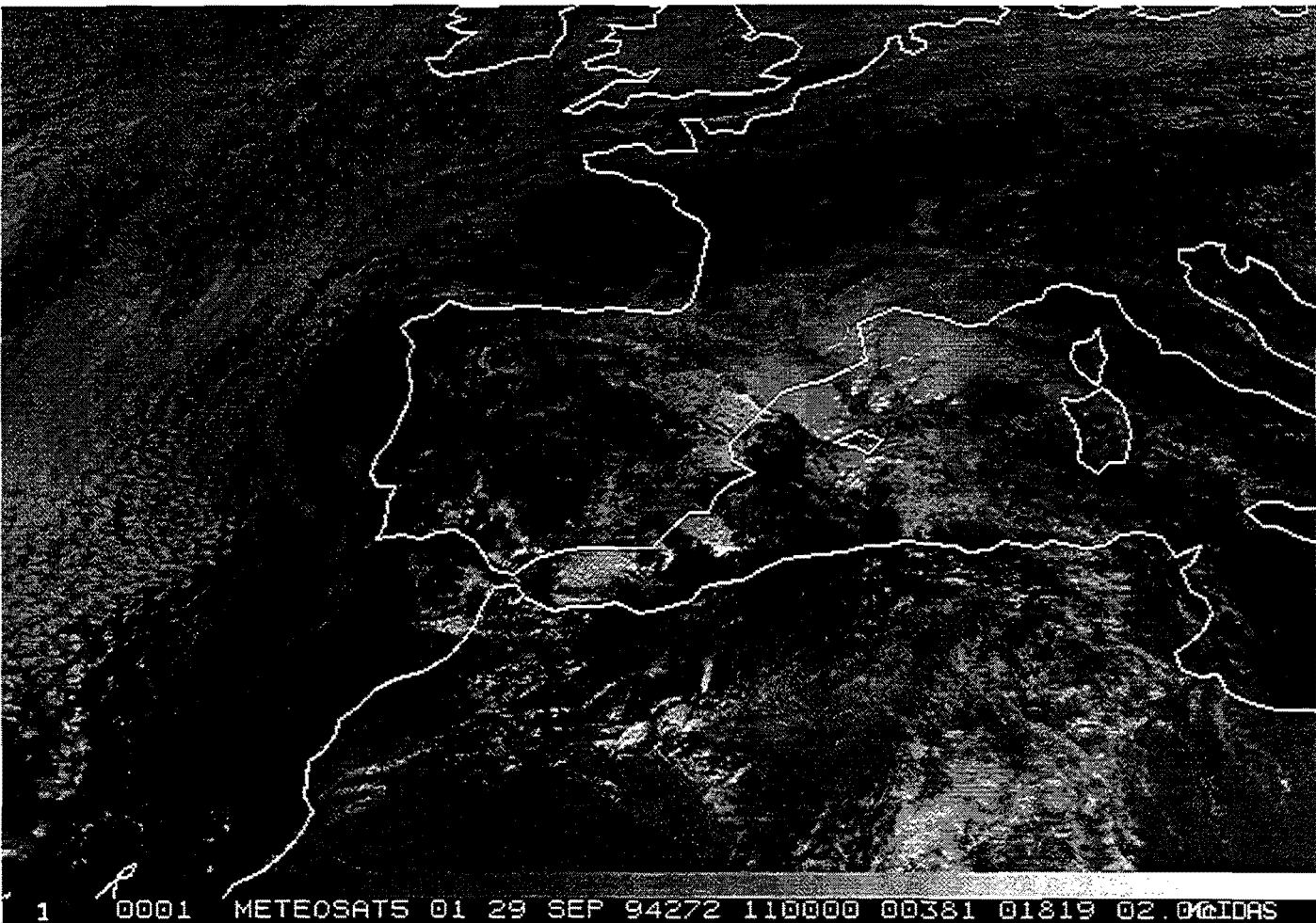


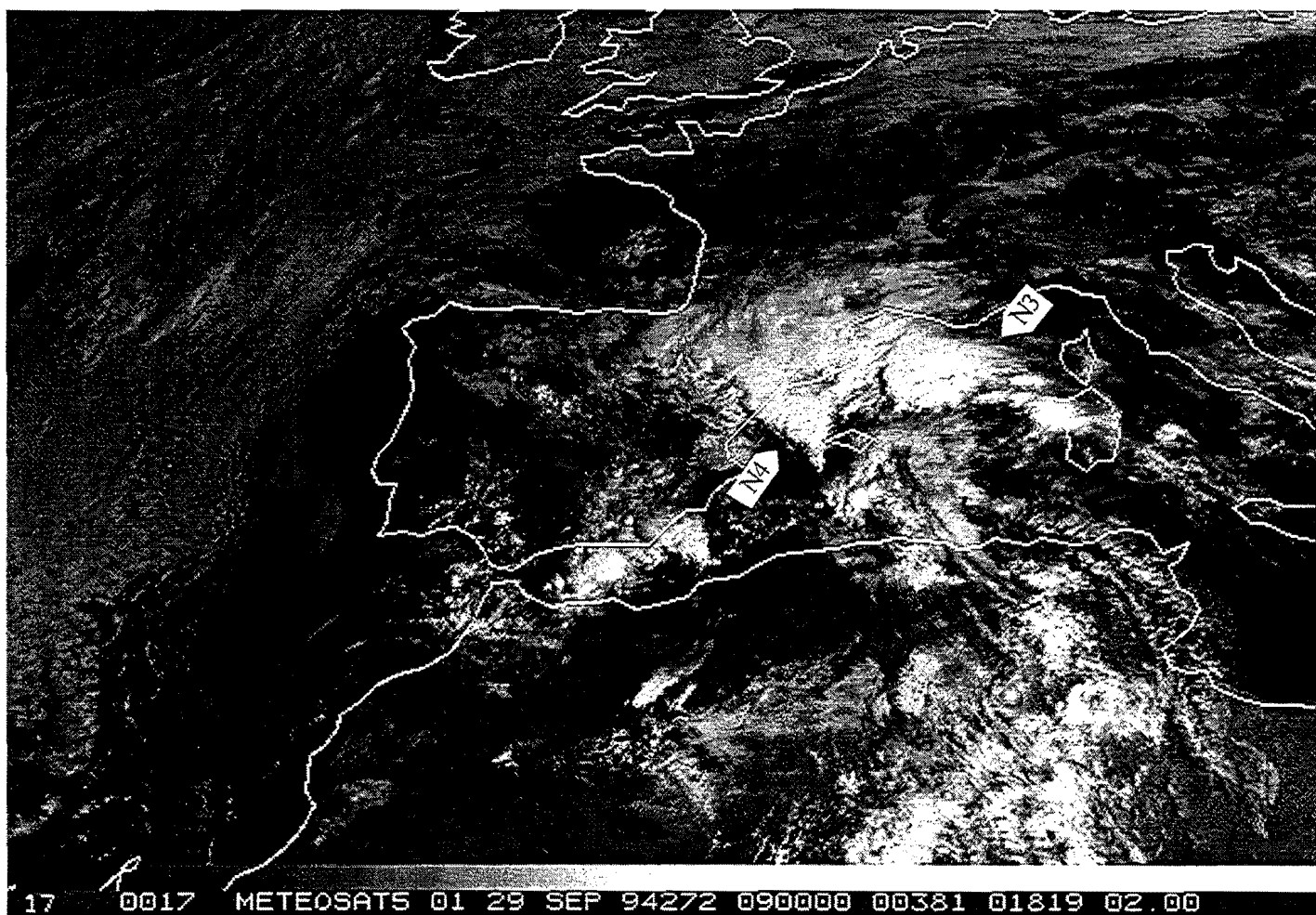
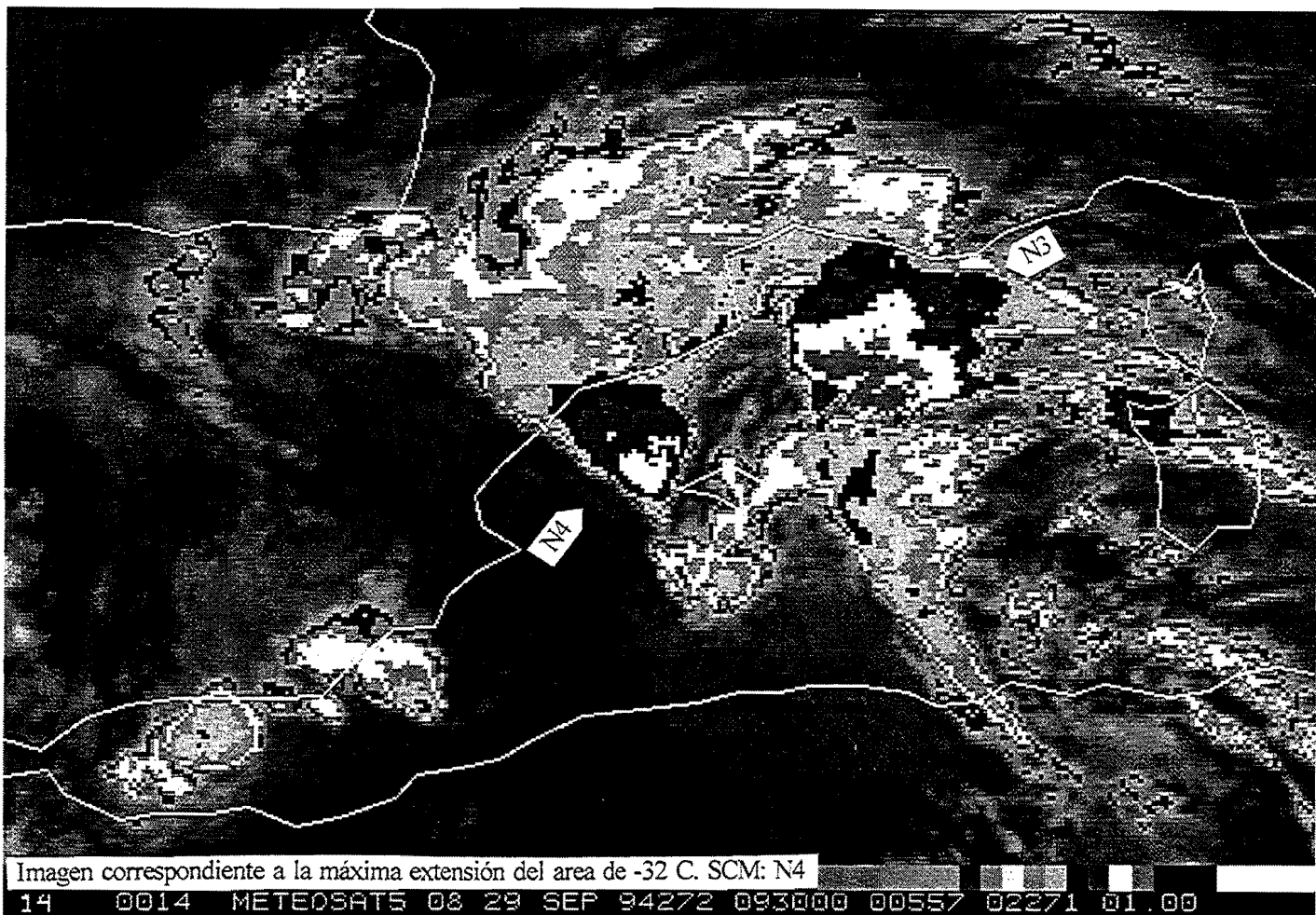
Imagen correspondiente a la máxima extensión del area de -32 C. SCM: N2

7 0007 METEOSATS 08 28 SEP 94271 150000 00557 02271 01.00

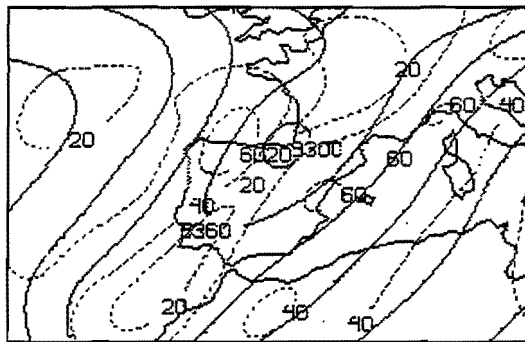


18 0018 METEOSATS 01 28 SEP 94271 120000 00381 01819 02.00

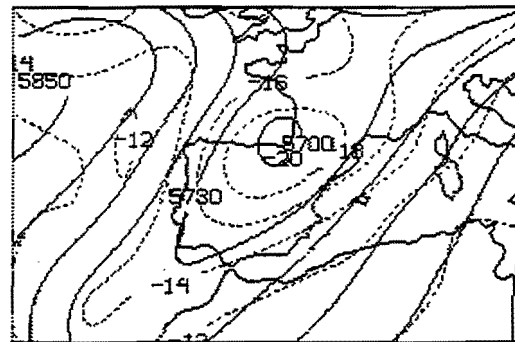




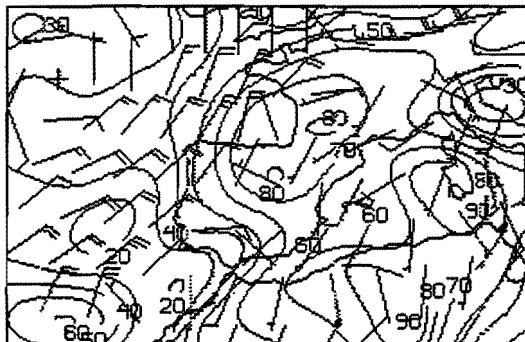
3.6.3.- Gráficos asociados al entorno sinóptico



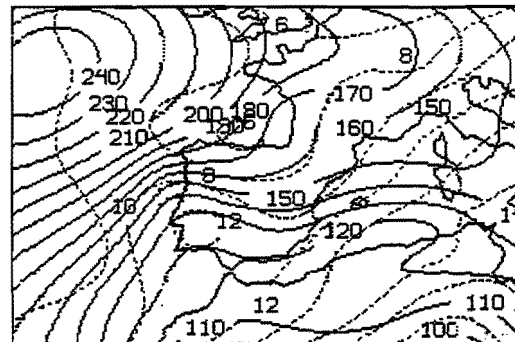
Z (M) TIME 0, DRY 94271, 300. MB
SPD (KT) TIME 0, DRY 94271, 300. MB



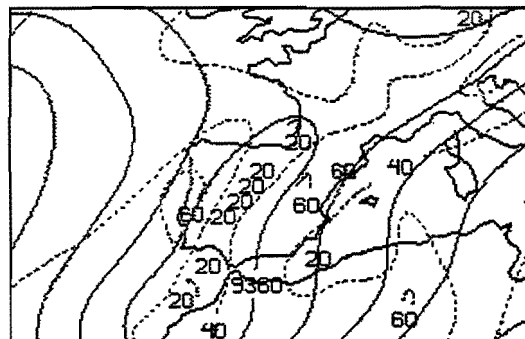
Z (M) TIME 0, DRY 94271, 300. MB
T (C) TIME 0, DRY 94271, 300. MB



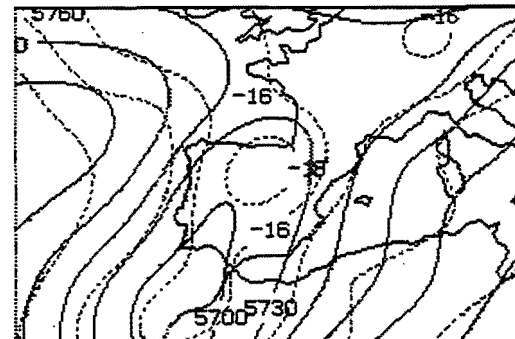
RH (PCT) TIME 0, DRY 94271, 700. MB
MIN (KT) TIME 0, DRY 94271, 700. MB



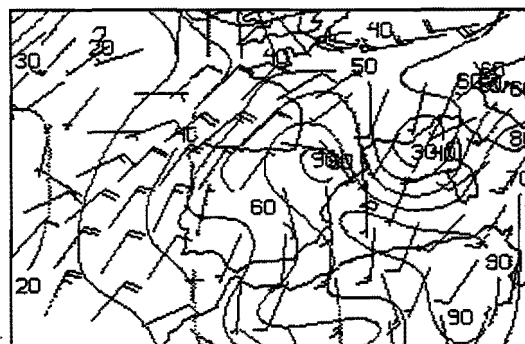
Z (M) TIME 0, DRY 94271, 850. MB
T (C) TIME 0, DRY 94271, 850. MB



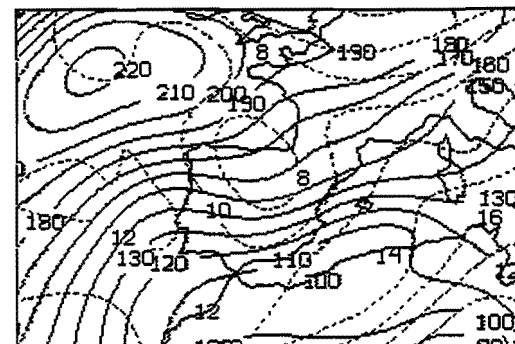
Z (M) TIME 12, DRY 94271, 300. MB
SPD (KT) TIME 12, DRY 94271, 300. MB



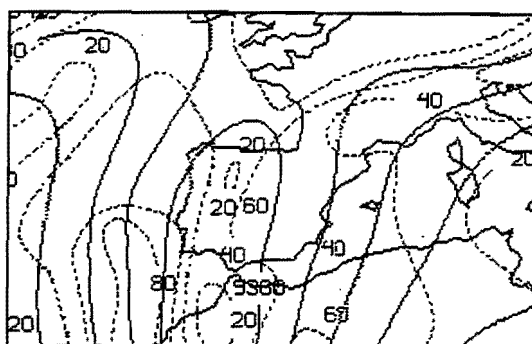
Z (M) TIME 12, DRY 94271, 300. MB
T (C) TIME 12, DRY 94271, 300. MB



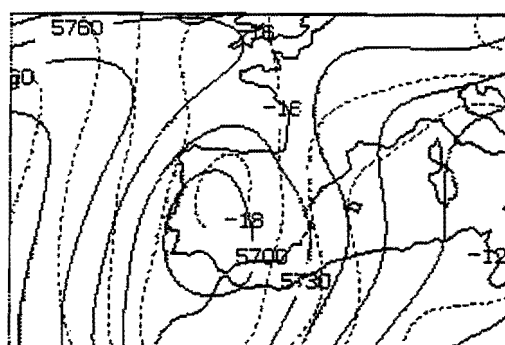
RH (PCT) TIME 12, DRY 94271, 700. MB
MIN (KT) TIME 12, DRY 94271, 700. MB



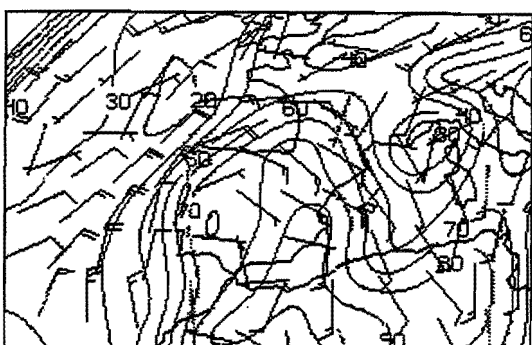
Z (M) TIME 12, DRY 94271, 850. MB
T (C) TIME 12, DRY 94271, 850. MB



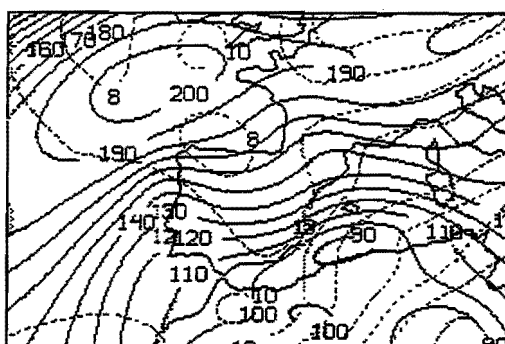
Z (M) TIME 0, DRY 94272, 300, MB
SPD (KT) TIME 0, DRY 94272, 300, MB



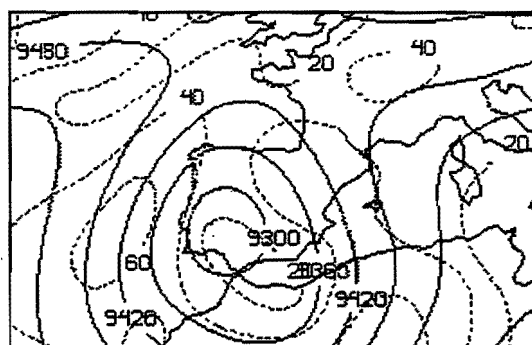
Z (M) TIME 0, DRY 94272, 500, MB
T (C) TIME 0, DRY 94272, 500, MB



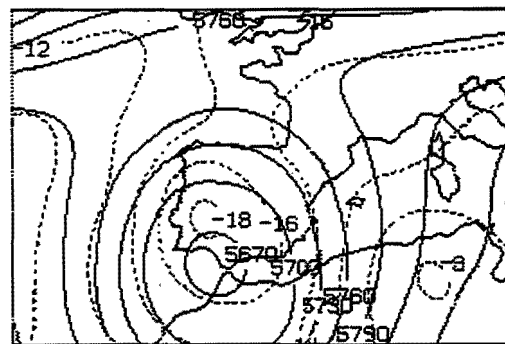
RH (PCT) TIME 0, DRY 94272, 700, MB
WIND (KT) TIME 0, DRY 94272, 700, MB
WIND (KT) 500 MB



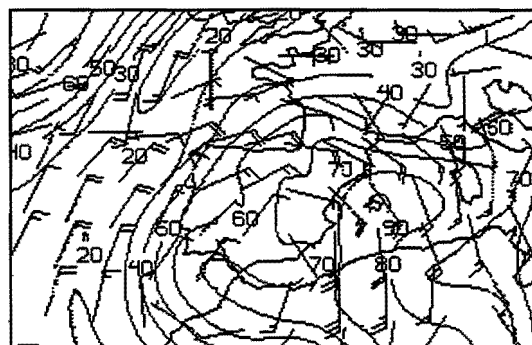
Z (M) TIME 0, DRY 94272, 1000, MB
T (C) TIME 0, DRY 94272, 850, MB



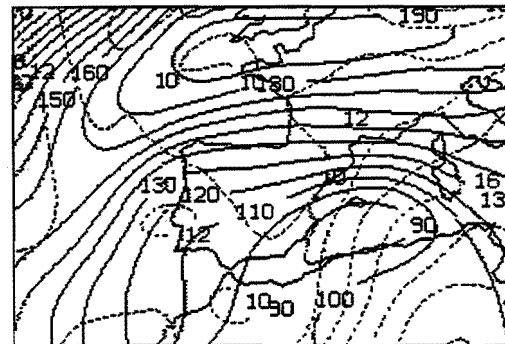
Z (M) TIME 12, DRY 94272, 300, MB
SPD (KT) TIME 12, DRY 94272, 300, MB



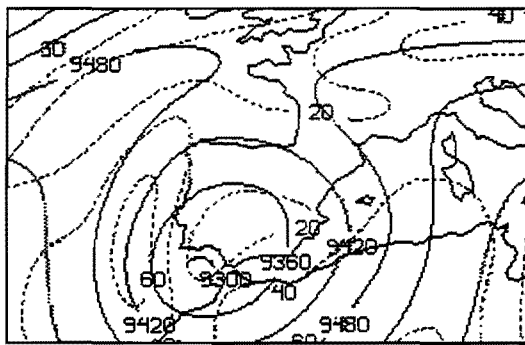
Z (M) TIME 12, DRY 94272, 500, MB
T (C) TIME 12, DRY 94272, 500, MB



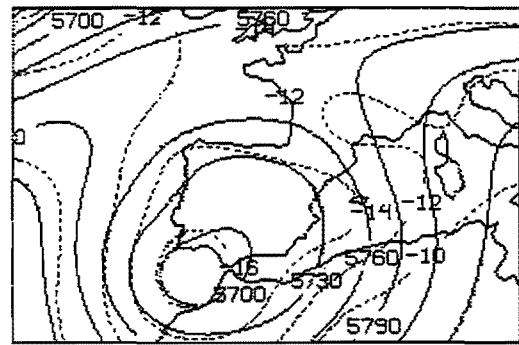
RH (PCT) TIME 12, DRY 94272, 700, MB
WIND (KT) TIME 12, DRY 94272, 700, MB
WIND (KT) 700 MB



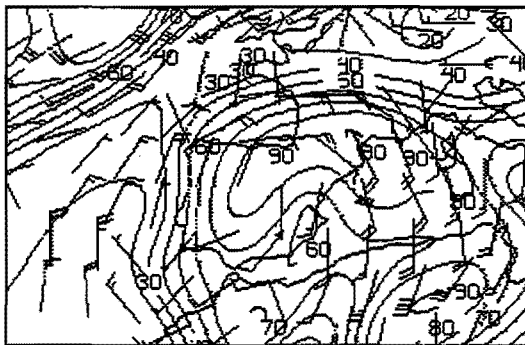
Z (M) TIME 12, DRY 94272, 1000, MB
T (C) TIME 12, DRY 94272, 850, MB



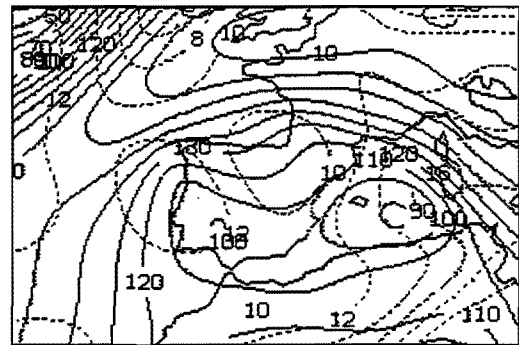
Z (MB) TIME 0, DAY 94273, 300, MB
SPD (KT) TIME 0, DAY 94273, 300, MB



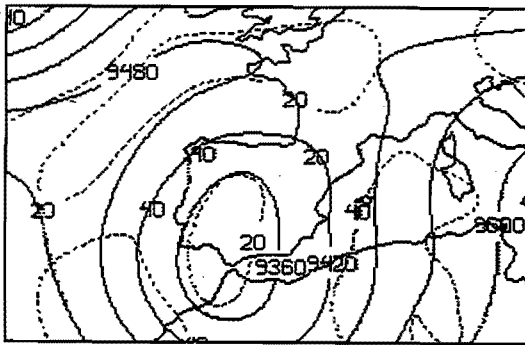
Z (MB) TIME 0, DAY 94273, 500, MB
T (C) TIME 0, DAY 94273, 500, MB



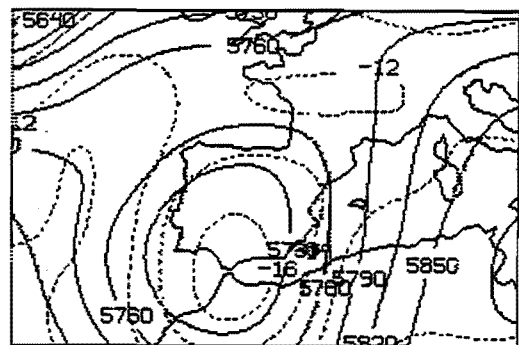
RH (PCT) TIME 0, DAY 94273, 700, MB
WIN (KT) TIME 0, DAY 94273, 700, MB
WIN (KT) 700 MB



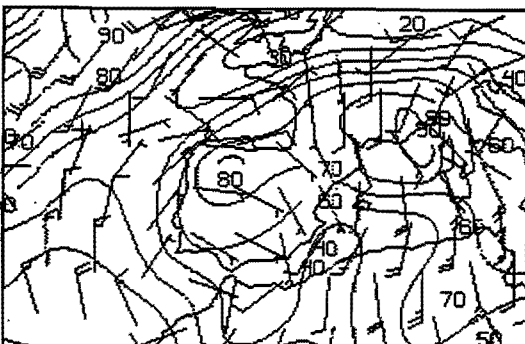
Z (MB) TIME 0, DAY 94273, 1000, MB
T (C) TIME 0, DAY 94273, 850, MB



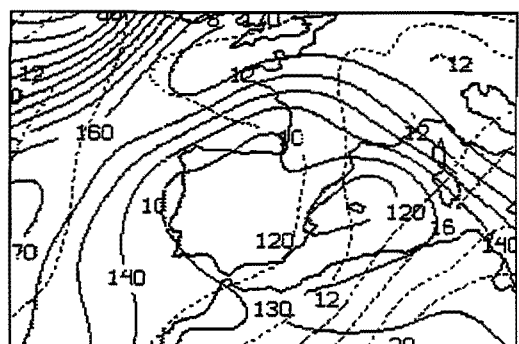
Z (MB) TIME 12, DAY 94273, 300, MB
SPD (KT) TIME 12, DAY 94273, 300, MB



Z (MB) TIME 12, DAY 94273, 500, MB
T (C) TIME 12, DAY 94273, 500, MB



RH (PCT) TIME 12, DAY 94273, 700, MB
WIN (KT) TIME 12, DAY 94273, 700, MB
WIN (KT) 700 MB



Z (MB) TIME 12, DAY 94273, 1000, MB
T (C) TIME 12, DAY 94273, 850, MB

3.6.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: N1

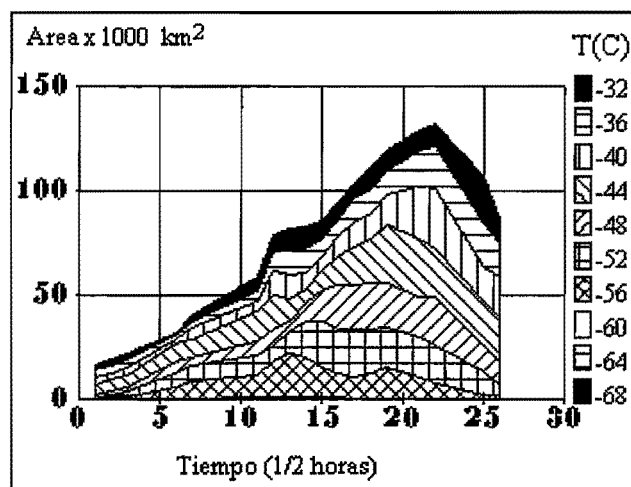


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

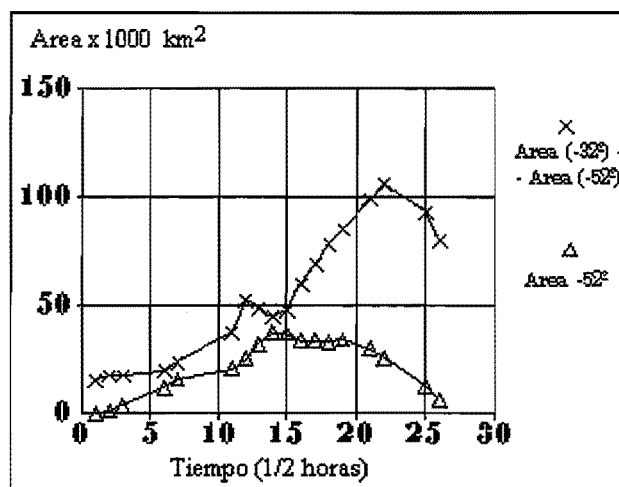


Figura 2.- Gráfica de áreas

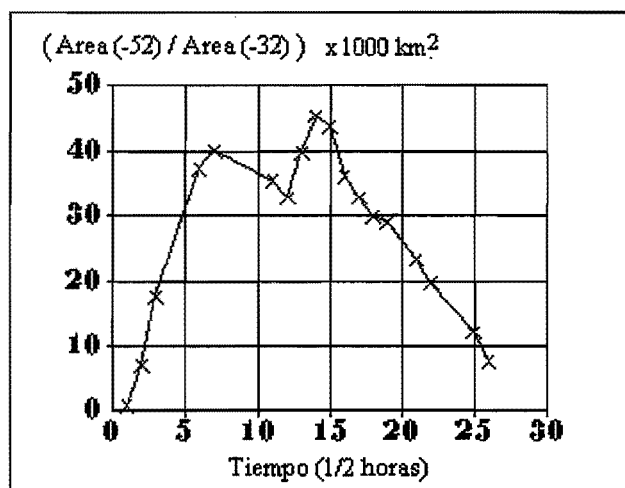


Figura 3.- Índice convectivo

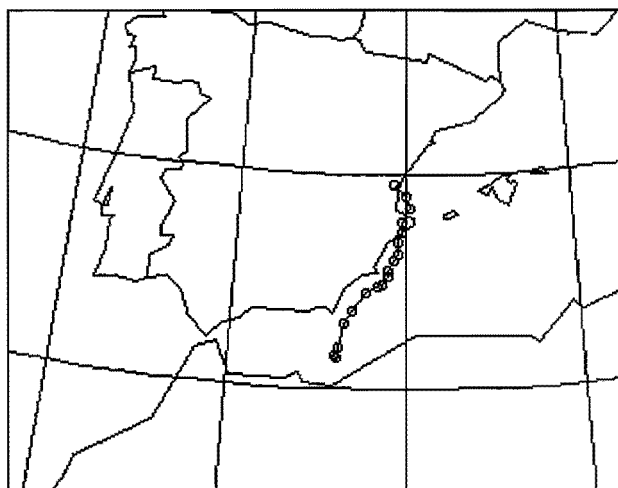


Figura 4.- Trayectoria del centroide

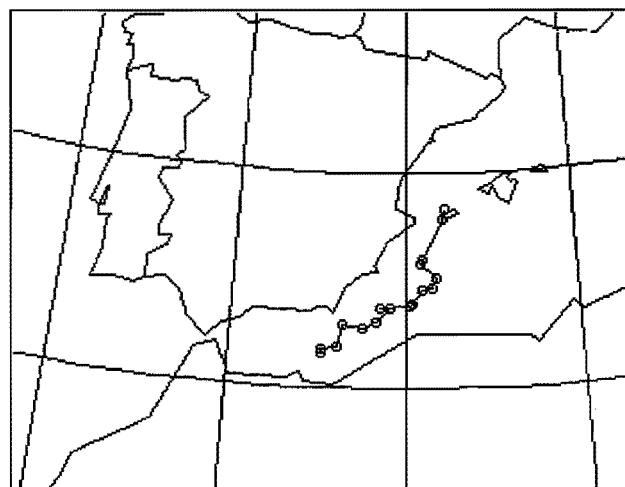


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

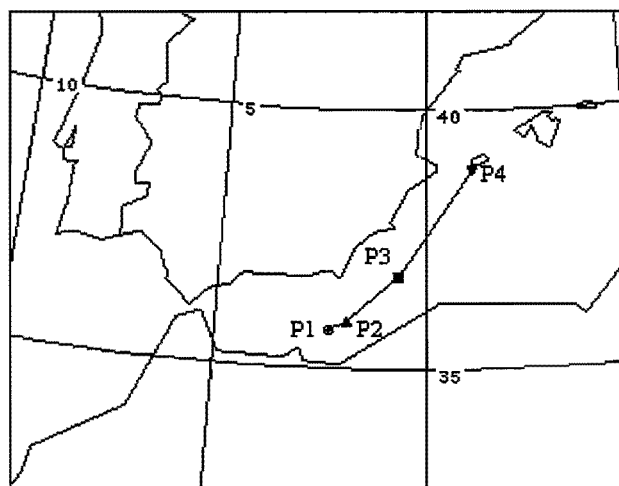


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.6.5.- Comentarios: SCM N1

Entorno sinóptico.- DANA cuasiestacionaria en el sur de la Península. Nubosidad de origen subtropical desde el norte de Africa hasta el Gofu de Vizcaya, atravesando Baleares y Cataluña. Flujo en 700 mb del SE en la costa Mediterránea, con procedencia africana, predominando la componente E a medida que se avanza más al norte. Advección cálida en niveles bajos sobre las zonas de formación de los SCM. Ciclogénesis en el mar de Argelia.

Descripción del ciclo de vida.- Surge como fusión de varios núcleos convectivos en el mar de Alborán. Se desplaza hacia el NE rozando las costas del SE peninsular. A las 07:30Z absorbe un núcleo por el SE, reactivándose. A las 15:00Z, ya en disipación, es absorbido por N2.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	02:00	formación	02:00
desarrollo	03:00	intensificación	04:30
madurez	05:00	max.extensión	08:30
disipación	-----	disipación	14:00

No existe hora de disipación para el criterio A ya que el área convectiva no es nunca mayor que el área estratiforme.

Descripción de las trayectorias.- La trayectoria del centroide está desplazada visiblemente hacia el W con respecto a la del núcleo frío. La zona más activa del sistema se encuentra en el SE del sistema y el "penacho" parece avanzar según el flujo en 700 mb hacia el NW.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

- * VIS - 09:00 (94271), el núcleo oriental se activa en detrimento del occidental.
- * IR y VIS (TIROS) - 08:06, zonas con gran desarrollo ("overshootings").

3.6.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: N2

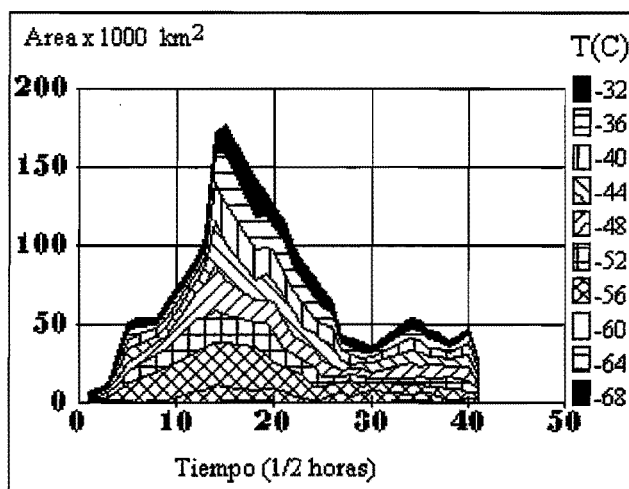


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

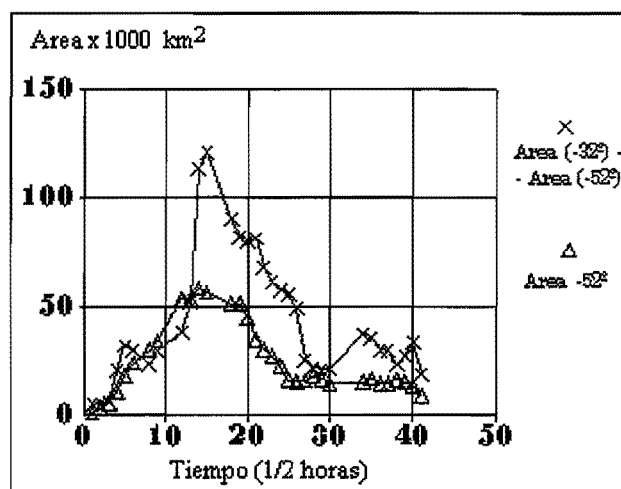


Figura 2.- Gráfica de áreas

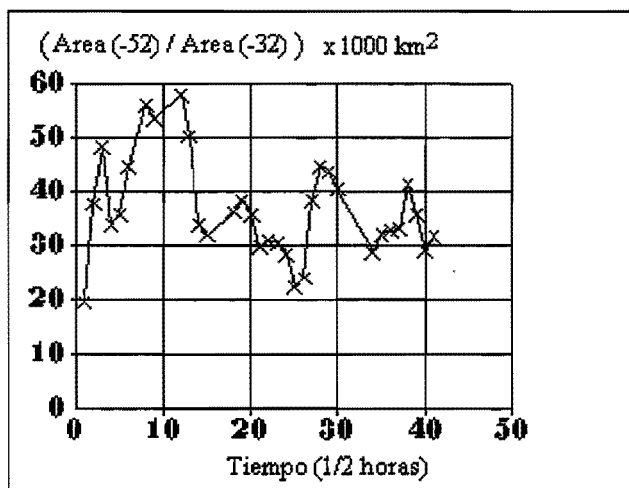


Figura 3.- Índice convectivo

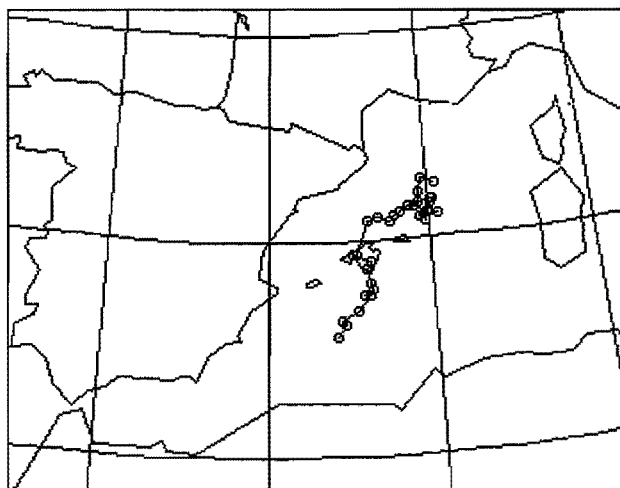


Figura 4.- Trayectoria del centroide

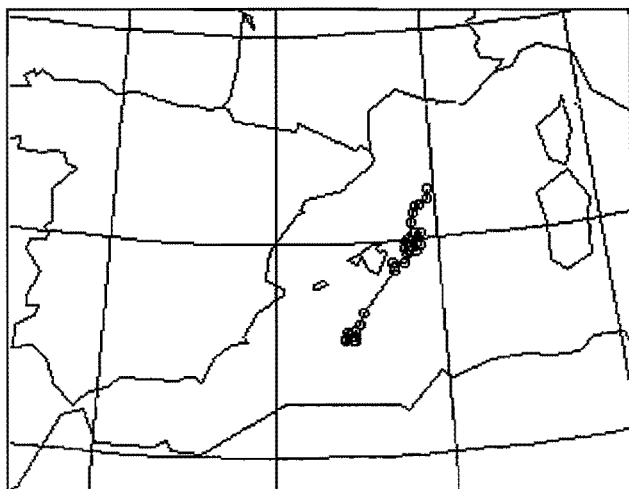


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

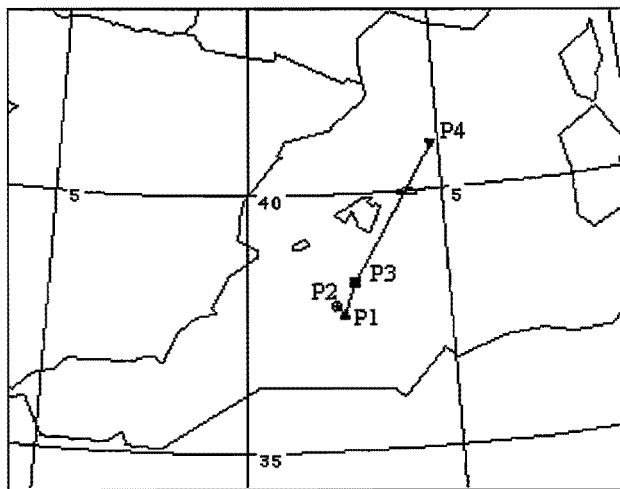


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.6.5.- Comentarios: SCM N2

Entorno sinóptico.- Idem N1.

Descripción del ciclo de vida.- Aparece al sur de Baleares. Hasta las 14:30Z crece con la zona convectiva fragmentada en varios núcleos. A las 15:00Z absorbe al SCM N1 aumentando el área estratiforme. A las 20:30Z se reactiva por el SW siendo finalmente absorbido a las 05:00Z por N3.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	08:30	formación	08:30
desarrollo	09:00	intensificación	10:00
madurez	12:00	max.extensión	15:00
disipación	14:30	disipación	22:30

El aumento del área estratiforme debido a la absorción de N1 hace que la hora de disipación según el criterio A se adelante con respecto al B. El primer criterio no tiene en cuenta la reactivación que sufre posteriormente el sistema (a las 20:30Z) que si está contemplado en el criterio B, ya que marca la disipación dos horas más tarde.

Descripción de las trayectorias.- La trayectoria del núcleo frío nos marca claramente la localización de las sucesivas reactivaciones que sufre el sistema, es por ello que aparecen agrupadas las posiciones en varios centros.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

- * IR y VIS (TIROS) - 08:06, nacimiento de N2.
- * VIS - 12:00, N2 aproximándose a N1.

3.6.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: N3

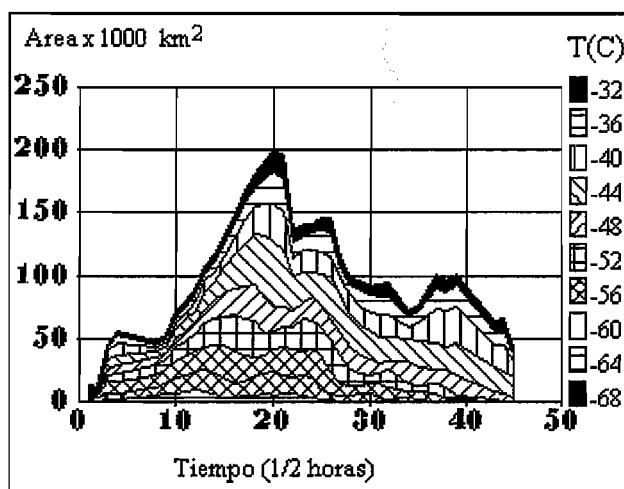


Figura 1.- Áreas bajo diferentes isotermas

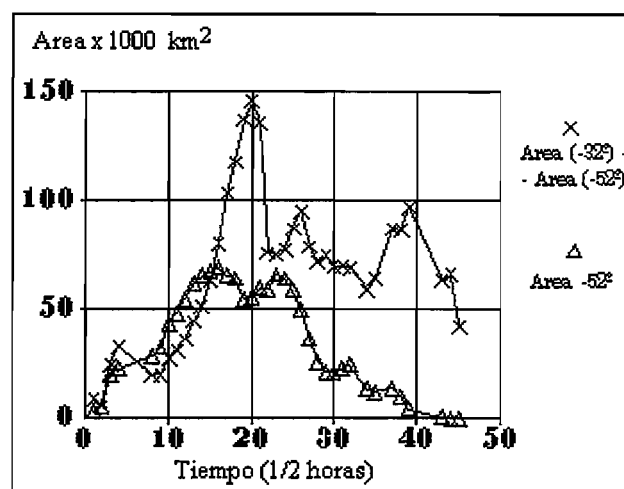


Figura 2.- Gráfica de áreas

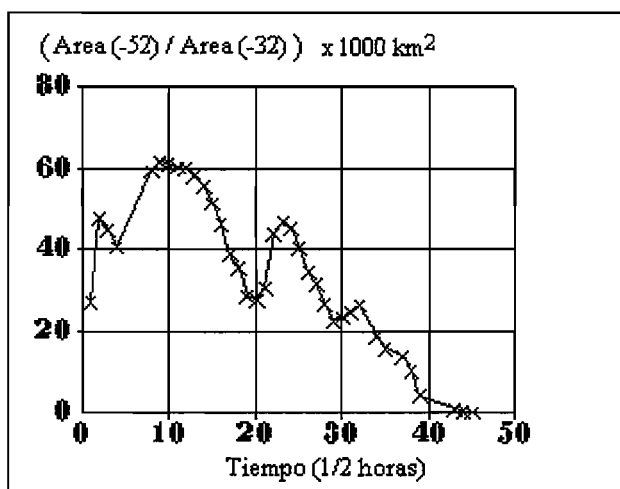


Figura 3.- Índice convectivo

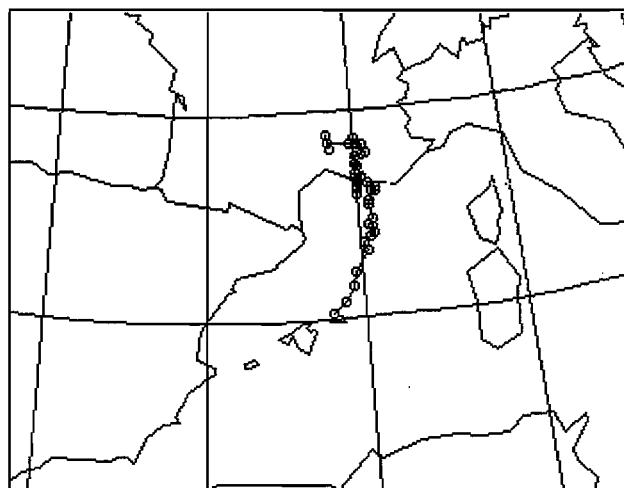


Figura 4.- Trayectoria del centroide

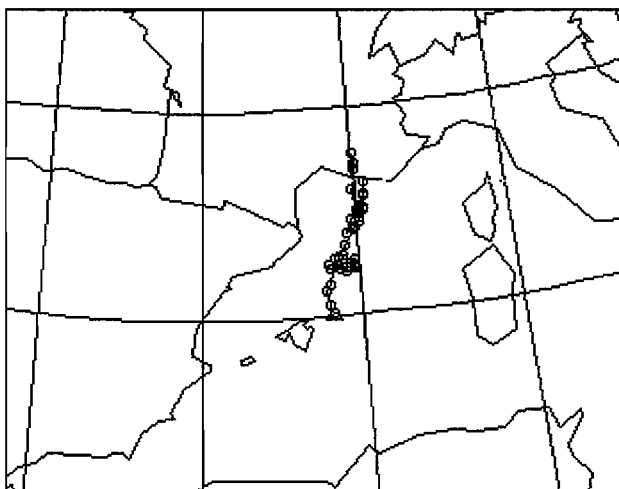


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

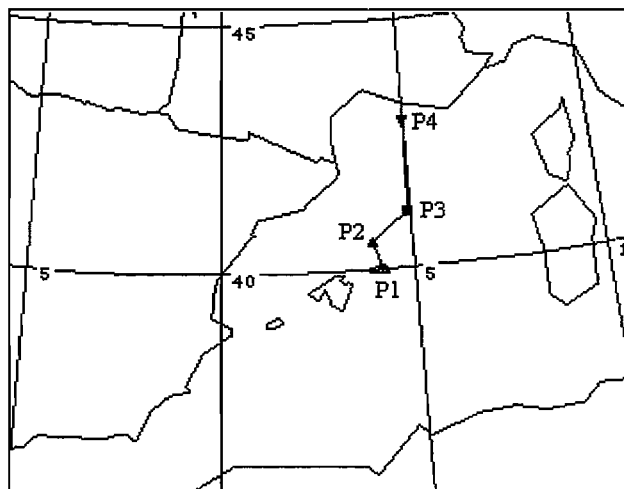


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.6.5.- Comentarios: N3

Entorno sinóptico.- Idem N1.

Descripción del ciclo de vida.- Surge a las 04:00Z al N de Menorca. Una hora mas tarde absorbe los restos de N2, reactivandose. A las 10:00Z y 13:30Z experimenta de nuevo reactivaciones, la primera debido a la absorción de un núcleo convectivo por el SE. A partir de las 13:30Z el área estratiforme crece y decrece sucesivamente debido a distintas fragmentaciones del núcleo principal.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	04:00	formación	04.00
desarrollo	04:30	intensificación	05:00
madurez	09:30	max.extensión	11:30
disipación	11:00	disipación	22:30

El primer criterio no tiene en cuenta la reactivación de la 13:30Z al colocar la disipación a las 11:00Z.

Descripción de las trayectorias.- La diferencia de las posiciones al final de las do trayectorias (figuras 4 y 5) es debido a que el sistema está muy fragmentado y tiene gran extensión, situandose la parte mas activa al E del sistema.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* VIS - 11:00, fusión con núcleo del SW y reactivación.

3.6.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: N4

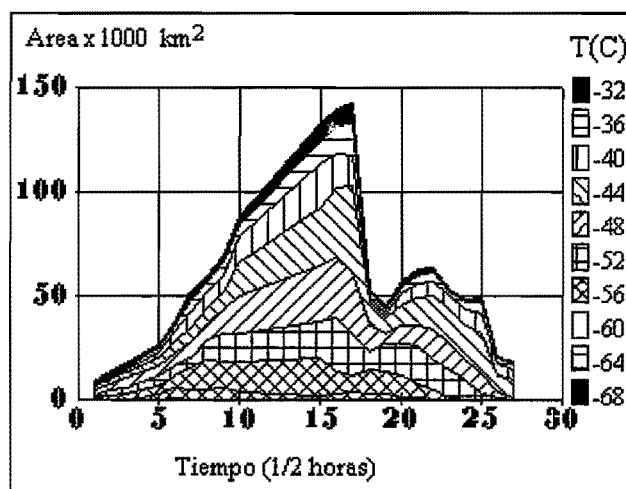


Figura 1.- Áreas bajo diferentes isotermas

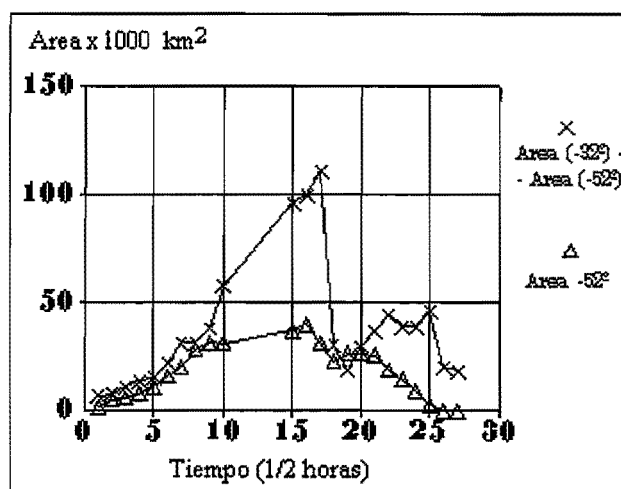


Figura 2.- Gráfica de áreas

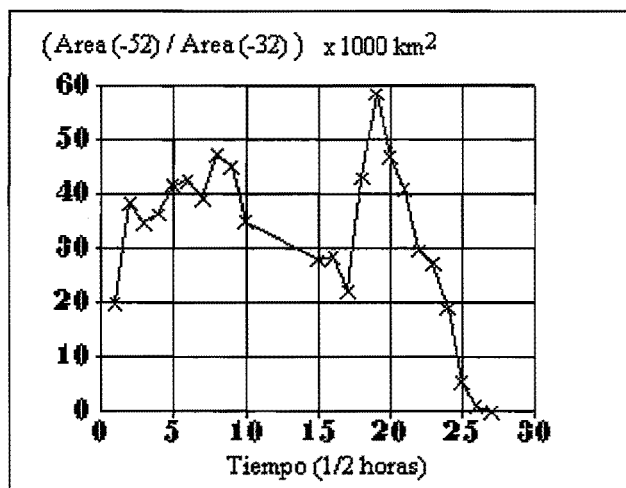


Figura 3.- Índice convectivo

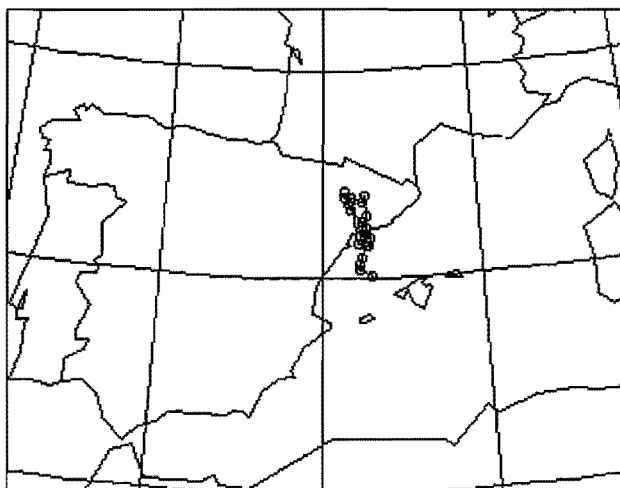


Figura 4.- Trayectoria del centroide

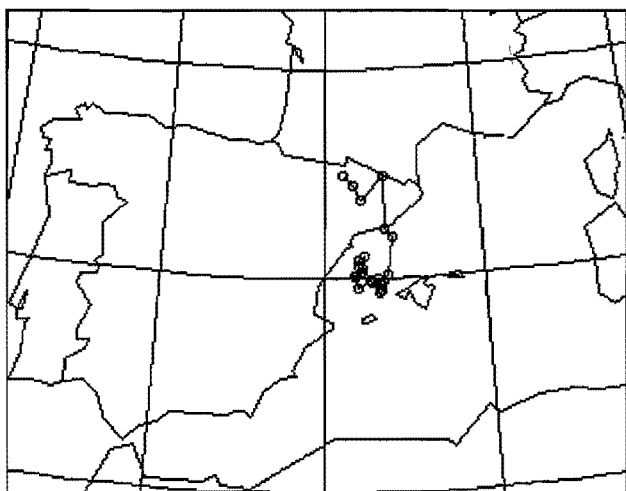


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

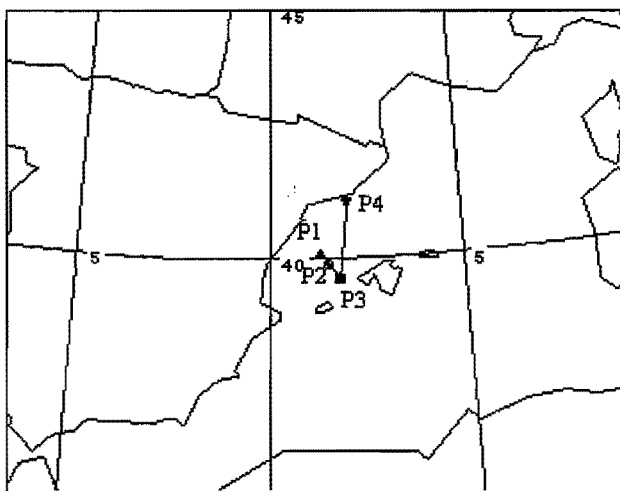


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.6.5.- Comentarios: SCM N4

Entorno sinóptico.- Idem N1.

Descripción del ciclo de vida.- Aparece entre Valencia y Baleares. A las 09:30Z parte de la zona estratiforme se desprende (figuras 1 y 2). A partir de esta hora a medida que la parte activa penetra en tierra comienza claramente a disiparse.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	01:00	formación	01:00
desarrollo	01:30	intensificación	03:00
madurez	04:30	max.extensión	08:30
disipación	10:00	disipación	12:00

La subjetividad al elegir las 09:30Z como momento de corte del área de -32°C condiciona la hora de disipación según el criterio A. Este es también el motivo del máximo absoluto del índice convectivo (figura 3).

Descripción de las trayectorias.- A las 08:30Z el sistema se reactiva por el SE acercándose la parte más activa a la isla de Mallorca, sin embargo la gran extensión horizontal del sistema hace que este desplazamiento no se aprecie en la trayectoria del centroide (fig. 4).

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* IR - 09:30 y VIS -09:00 (94272), forma de "V".

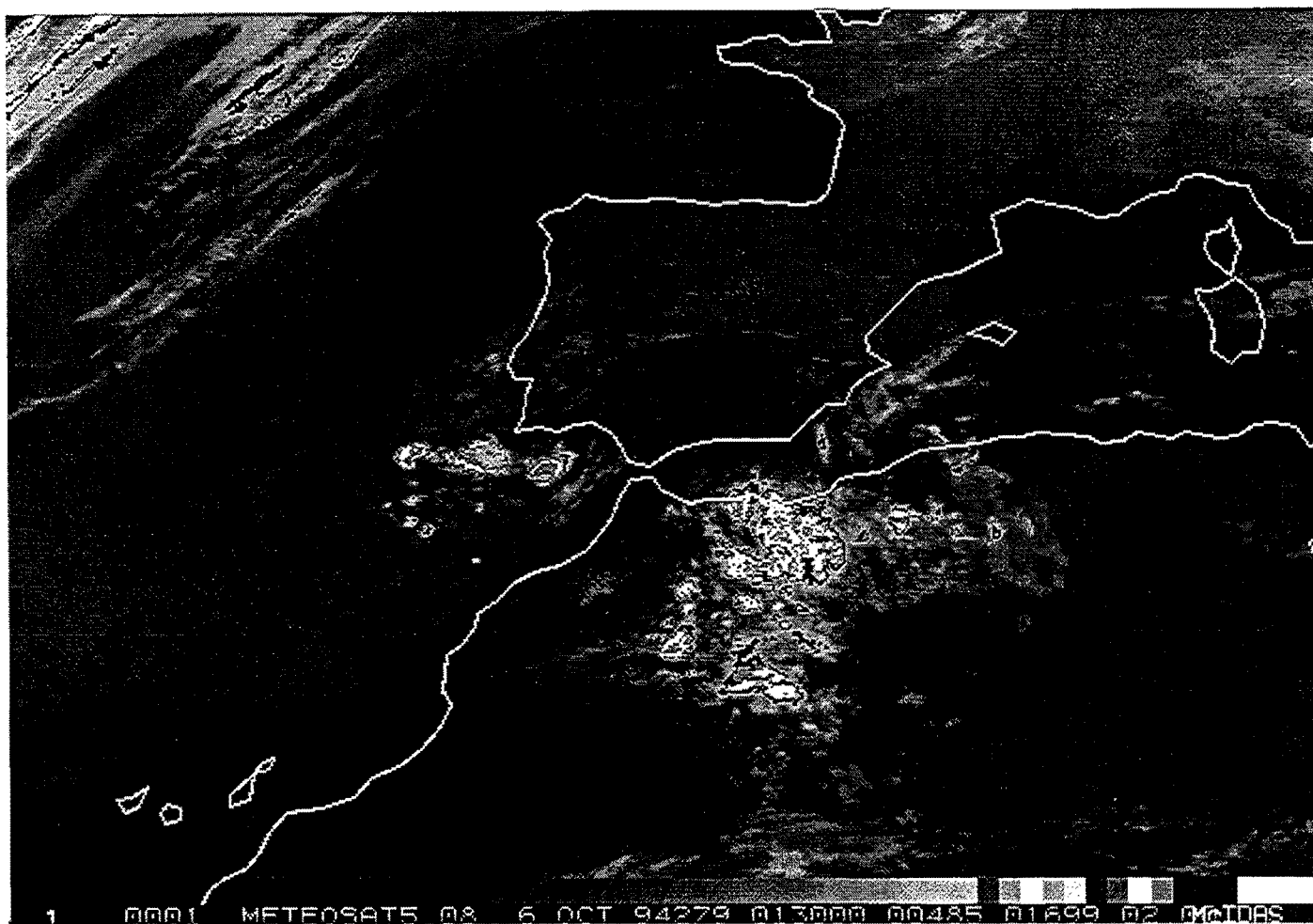
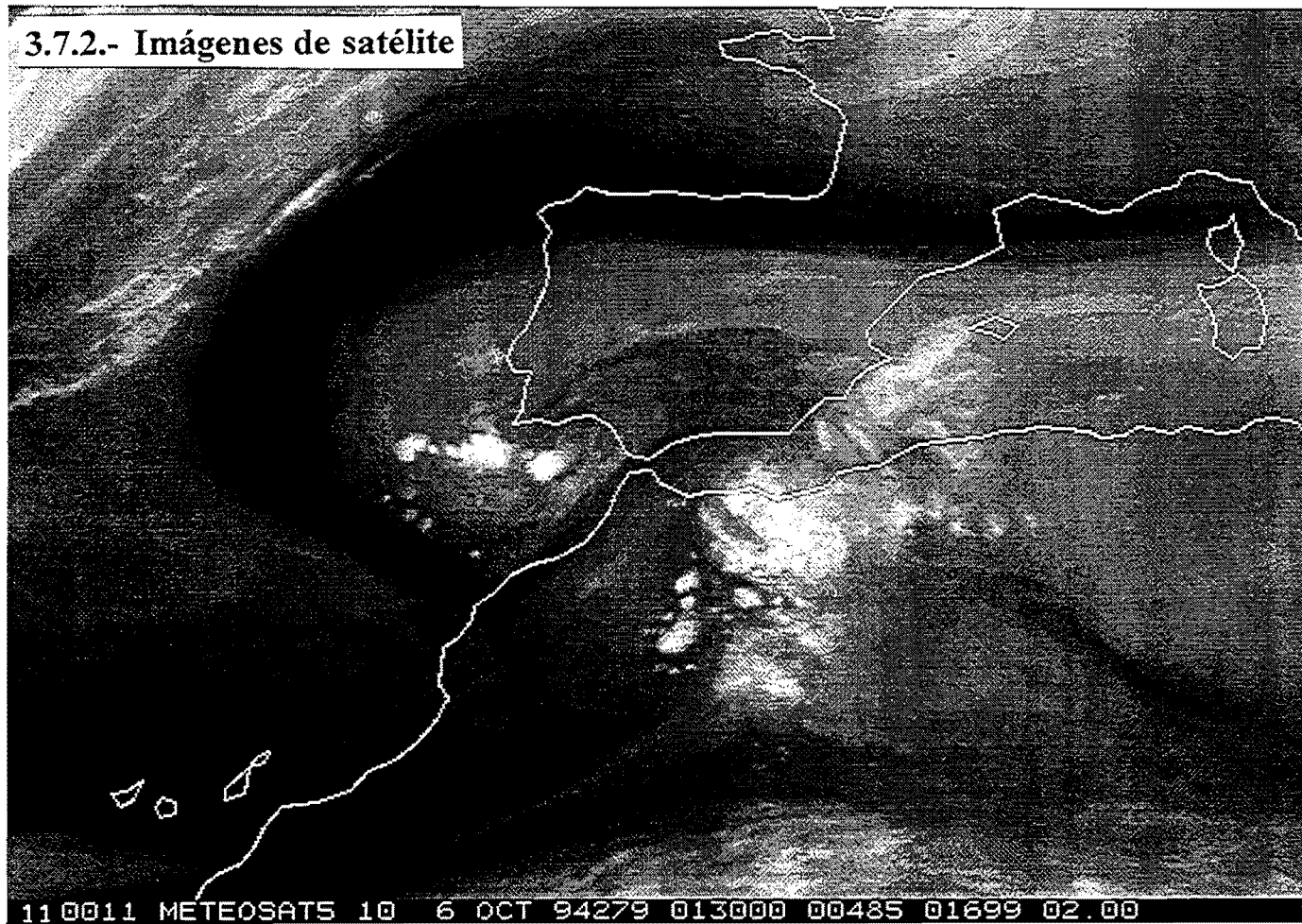
3.7.- SISTEMAS CONVECTIVOS "O2", "O3" y "O4"

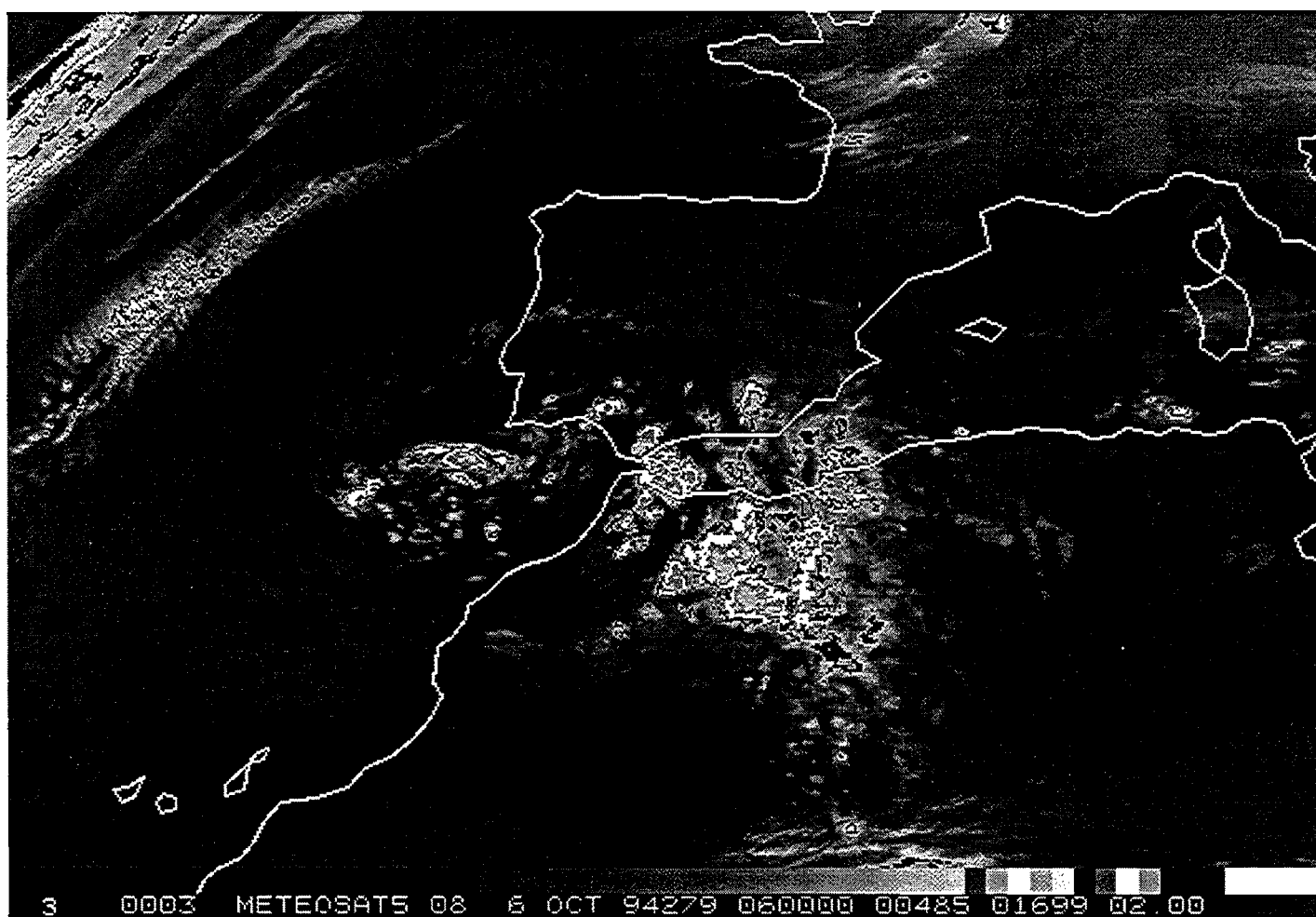
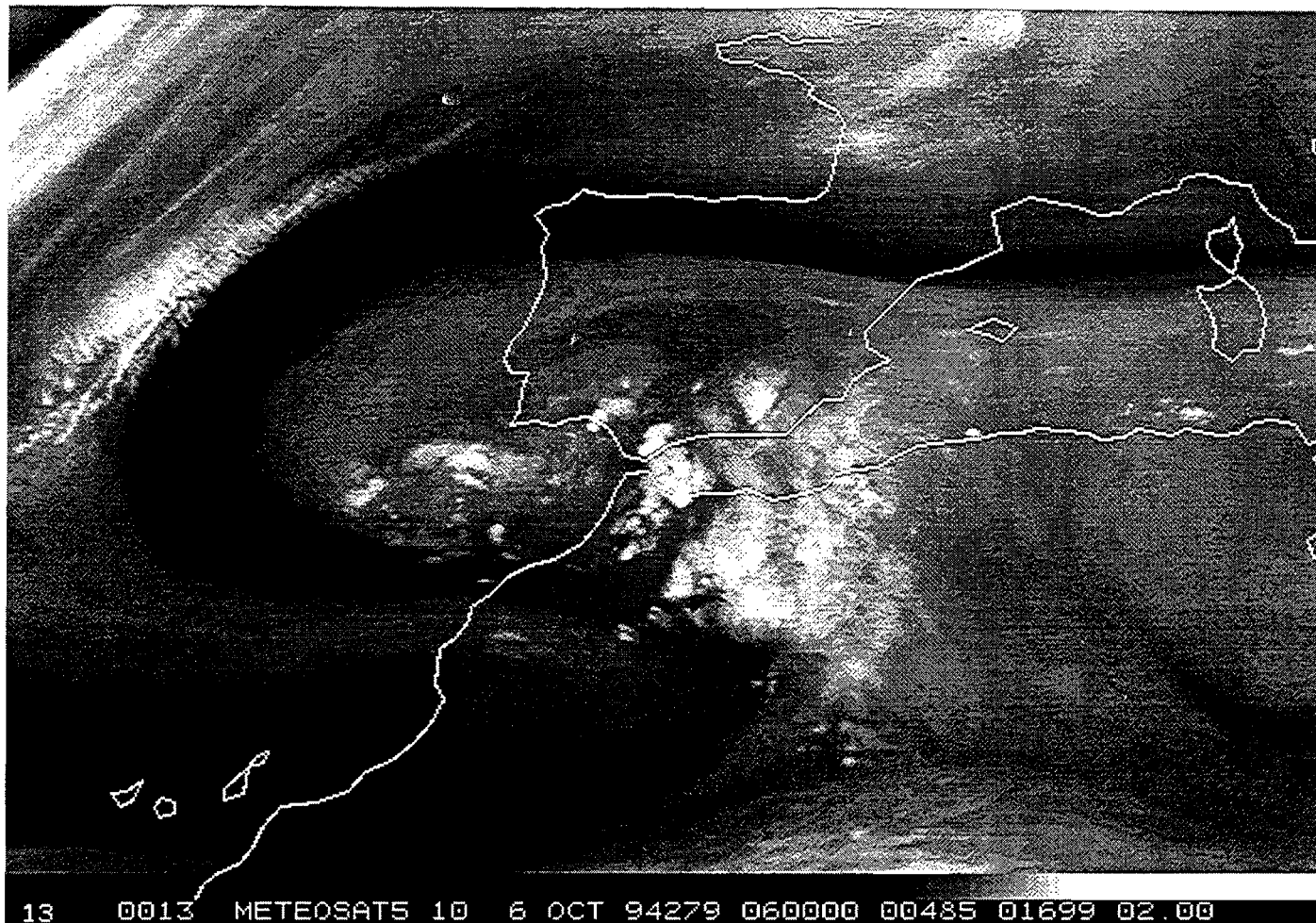
3.7.1.- Tabla resumen

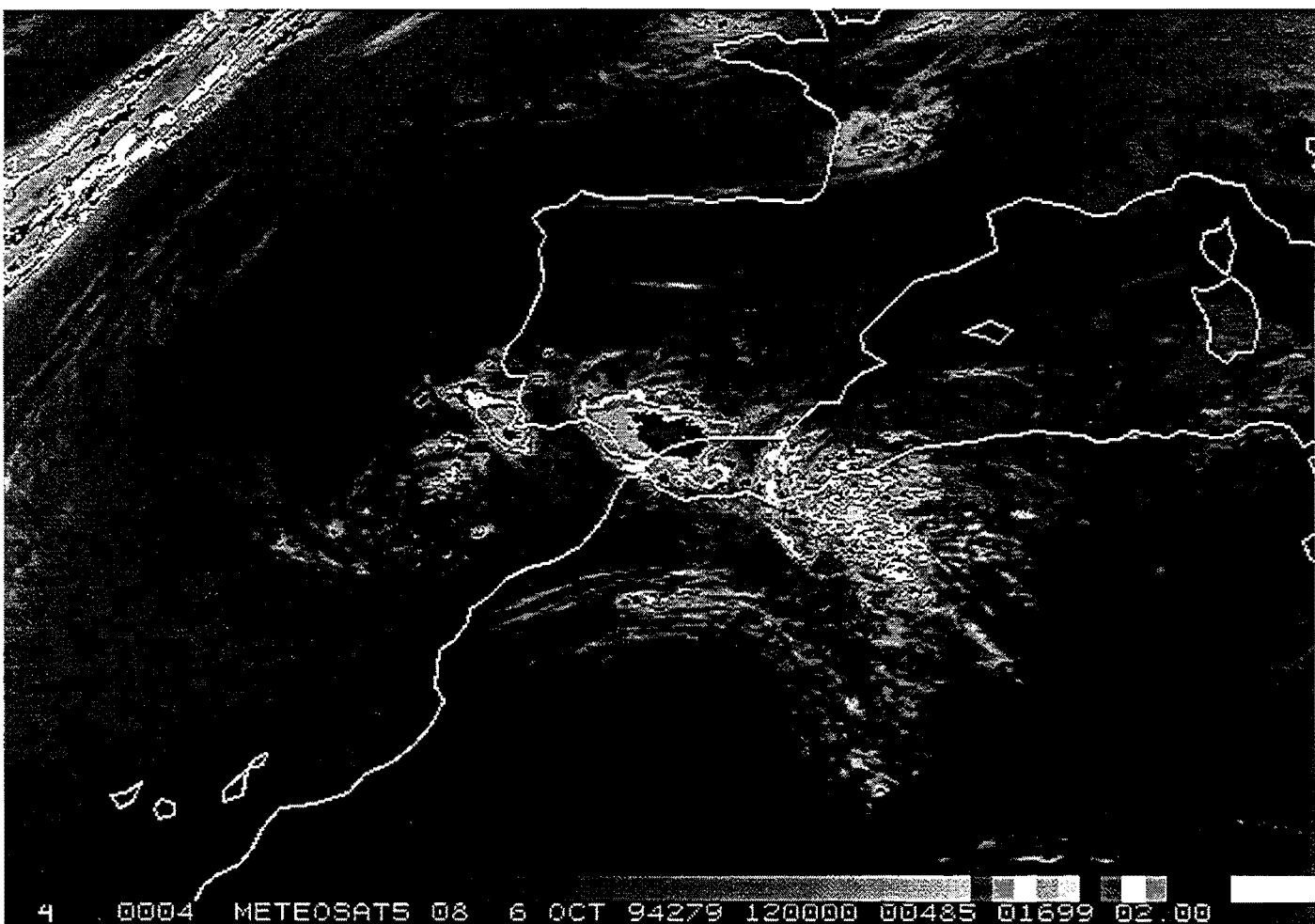
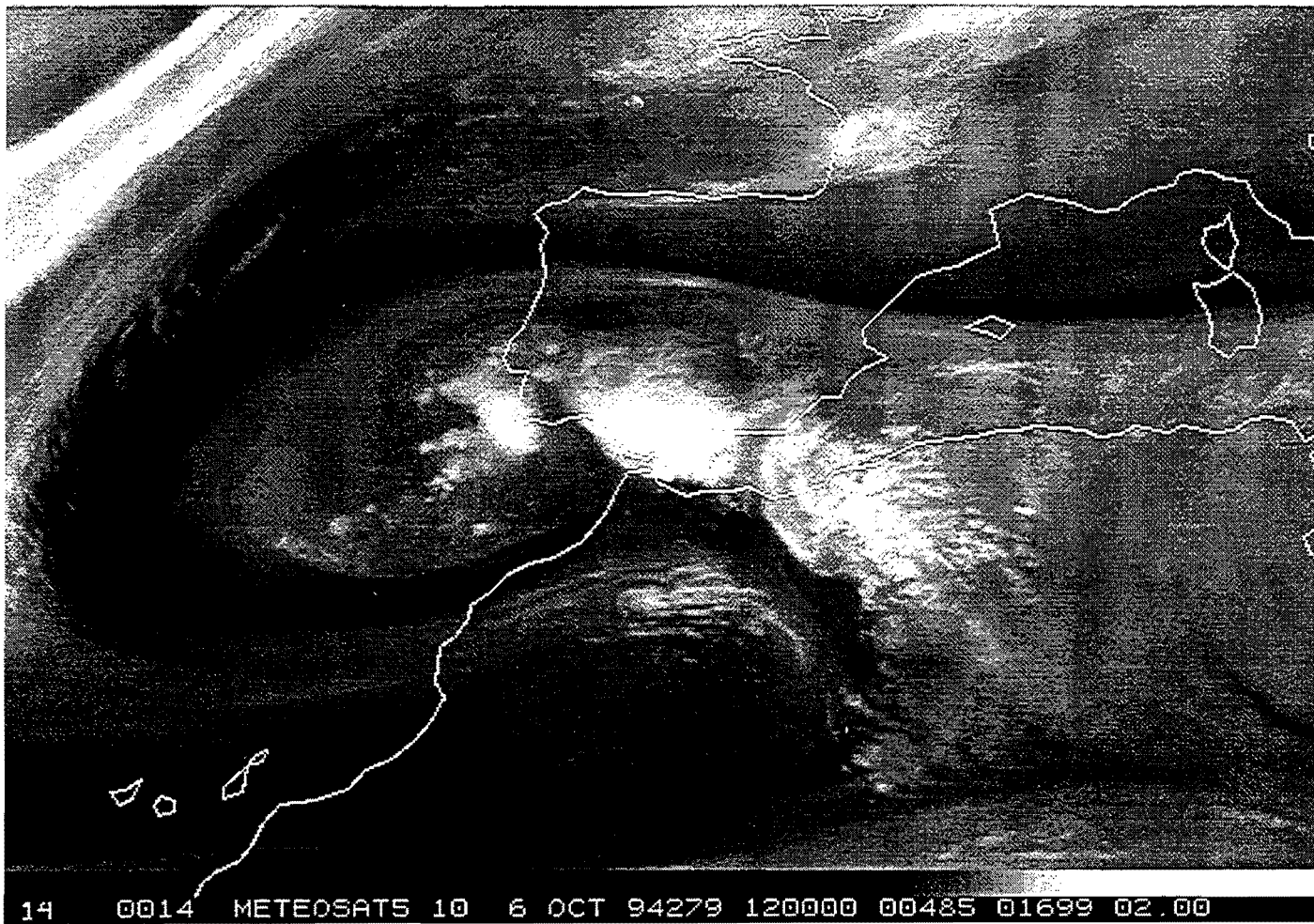
Fecha: 06/07 de Octubre de 1994 (94279/280)

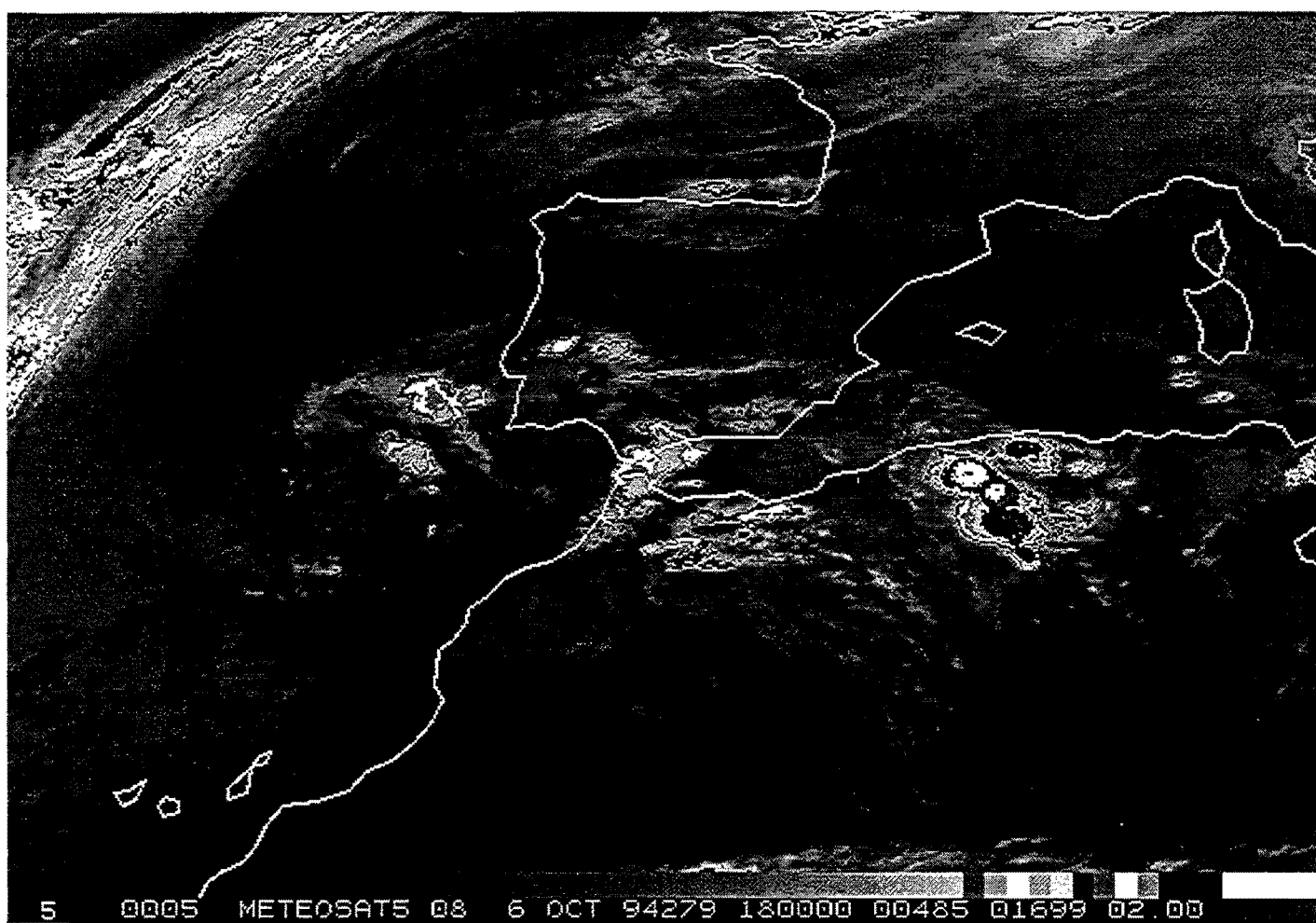
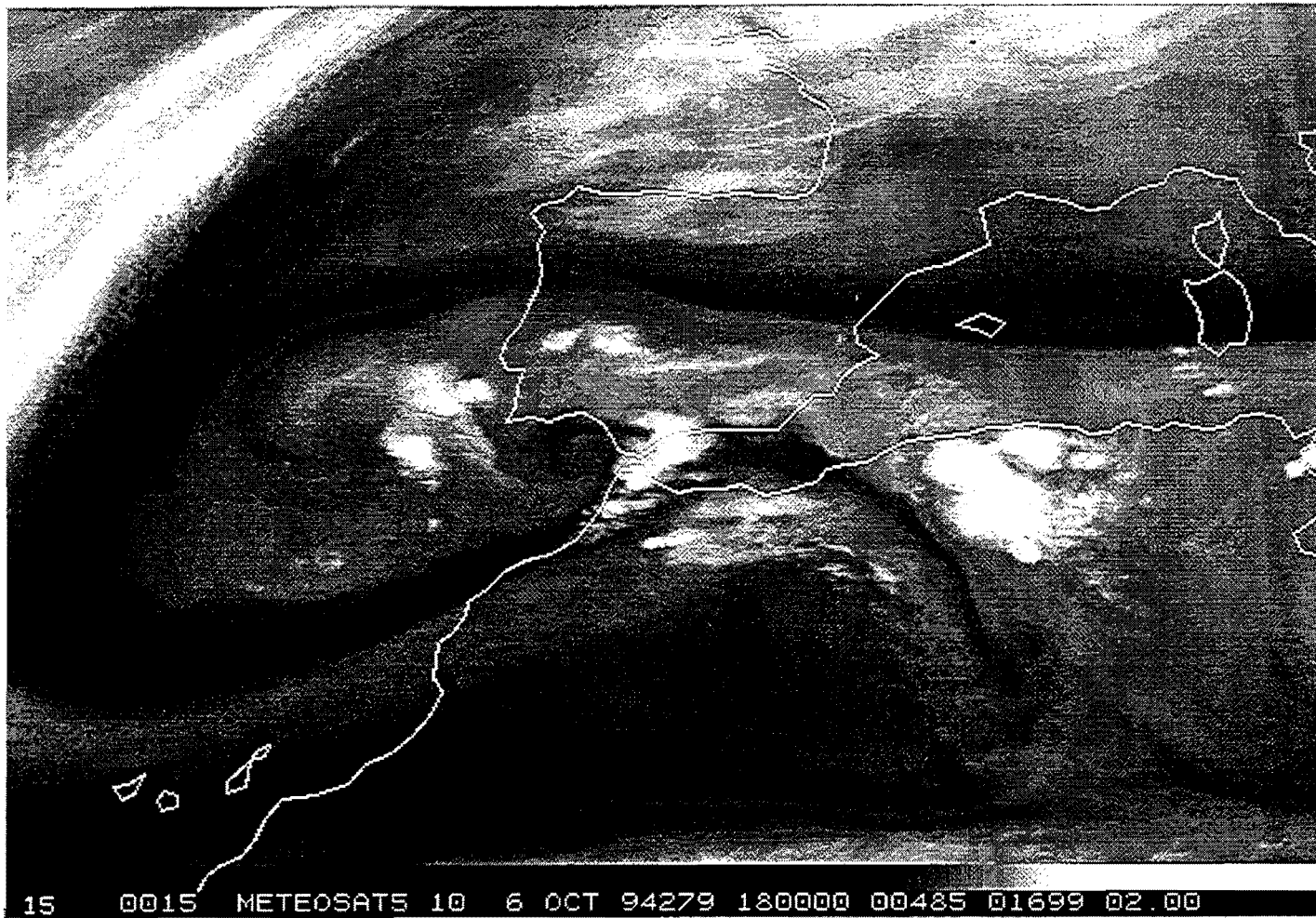
	O2	O3	O4
Tipo	II	II	II
Primeras tormentas	08:30Z (94279)	19:00Z (94279)	15:00Z (94279)
Primera imagen estudiada	08:00Z (94279)	19:00Z (94279)	15:00Z (94279)
Última imagen estudiada	17:00Z (94279) Aislado	06:30Z (94280) Fragmentación	03:30Z (94280) Fragmentación
Duración	08:30 horas	12:30 horas	12:00 horas
Desplazamiento medio	NNW	NE	NE
Forma	Redon./Alarg. Exc.= 0.7	Alargada Exc.= 0.7	Alargada Exc.= 0.6
Origen	Terrestre Fusión	Terrestre Aislado	Terrestre Aislado
Máxima extensión (área de -32°C)	11:30Z (94279) 73.000Km2	01:00Z (94280) 88.000Km2	20:30Z (94279) 42.000Km2
Máxima extensión (área de -48°C)	11:30Z (94279) 39.000Km2	01:30Z (94280) 36.000Km2	20:00Z (94279) 29.000Km2
Máxima extensión (área de -52°C)	11:30Z (94279) 20.000Km2	01:30Z (94280) 25.000Km2	19:30Z (94279) 24.000Km2
Hora de máximo desarrollo	10:30Z (94279)	02:30Z (94280)	16:30Z (94279)

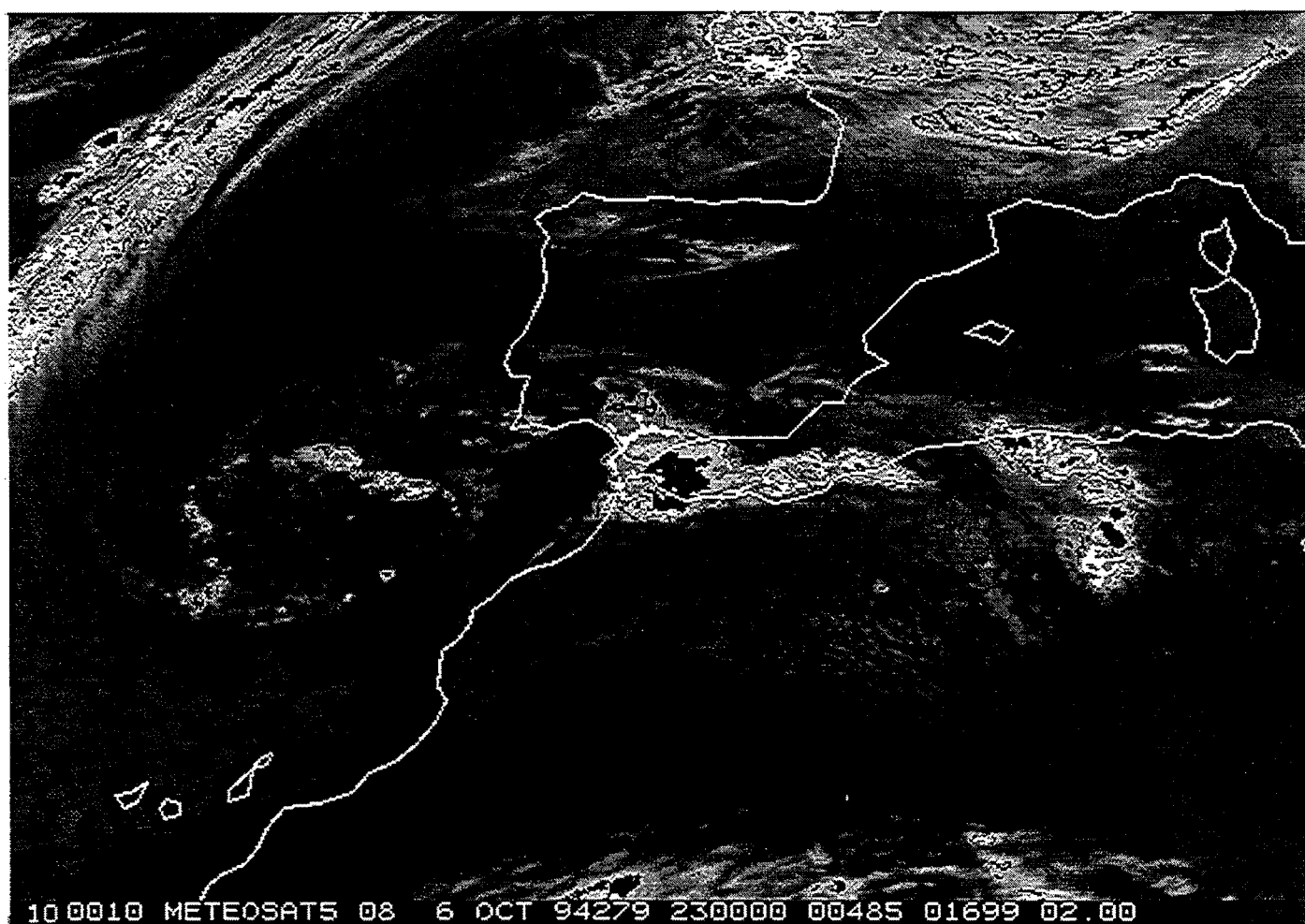
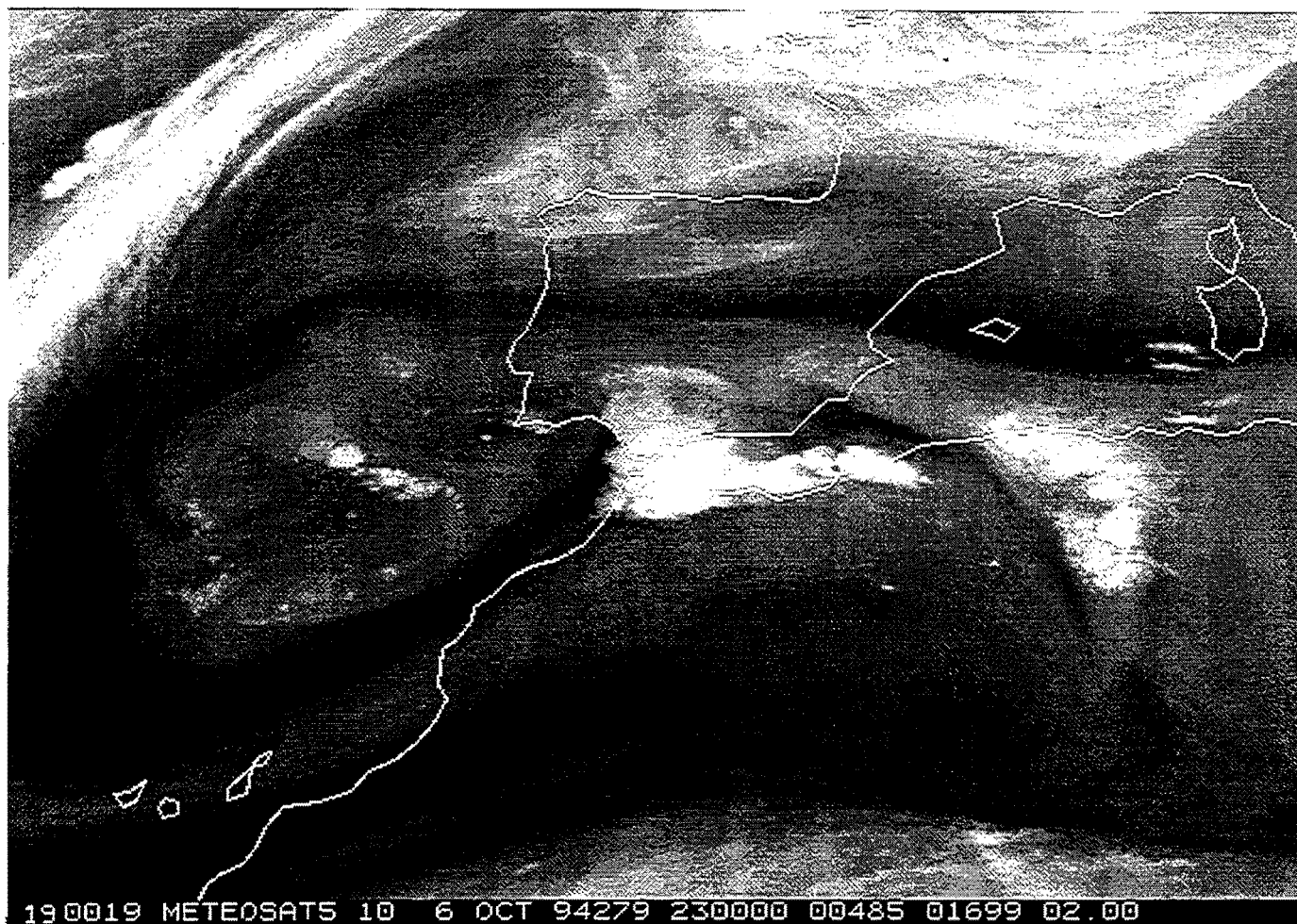
3.7.2.- Imágenes de satélite

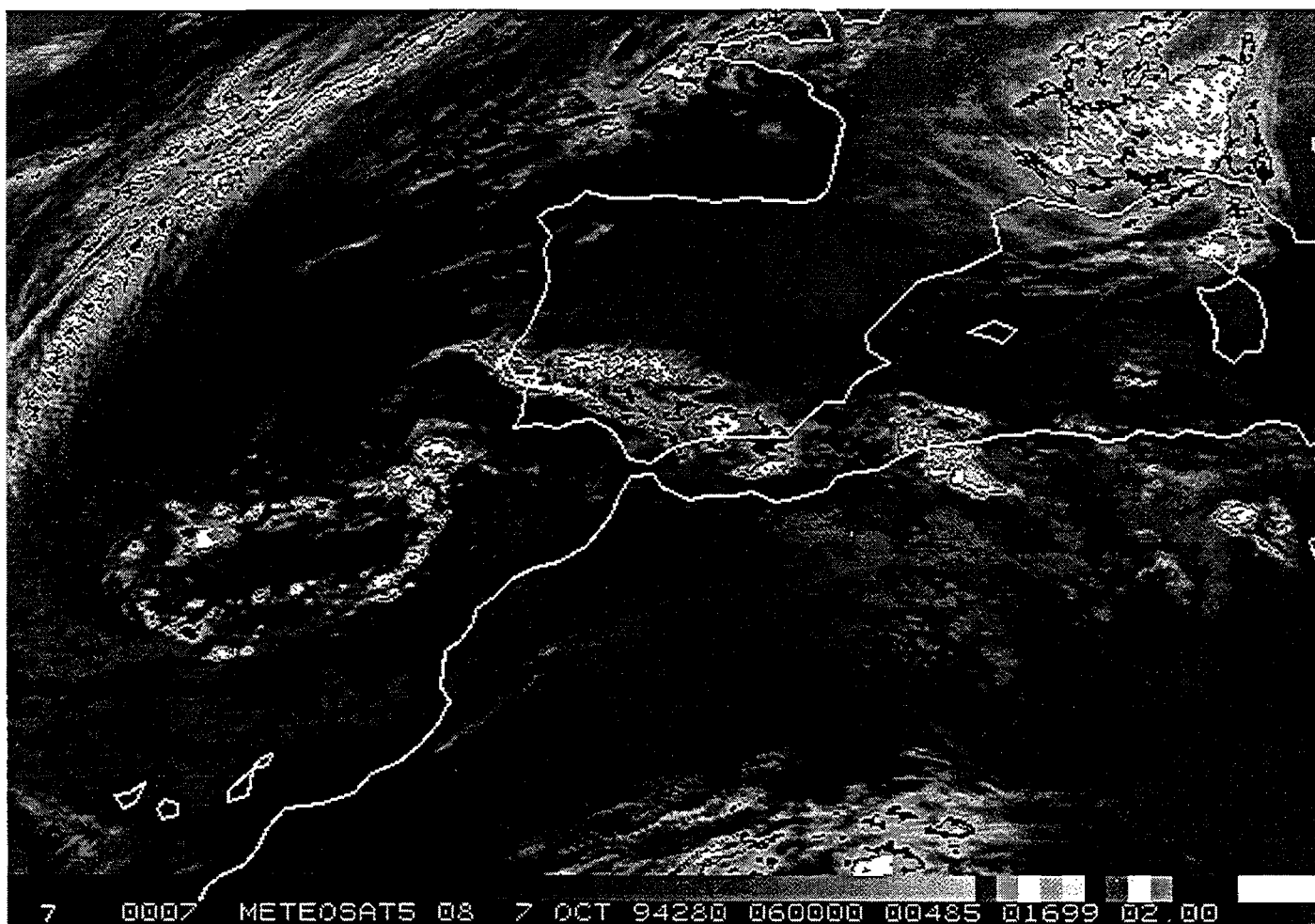
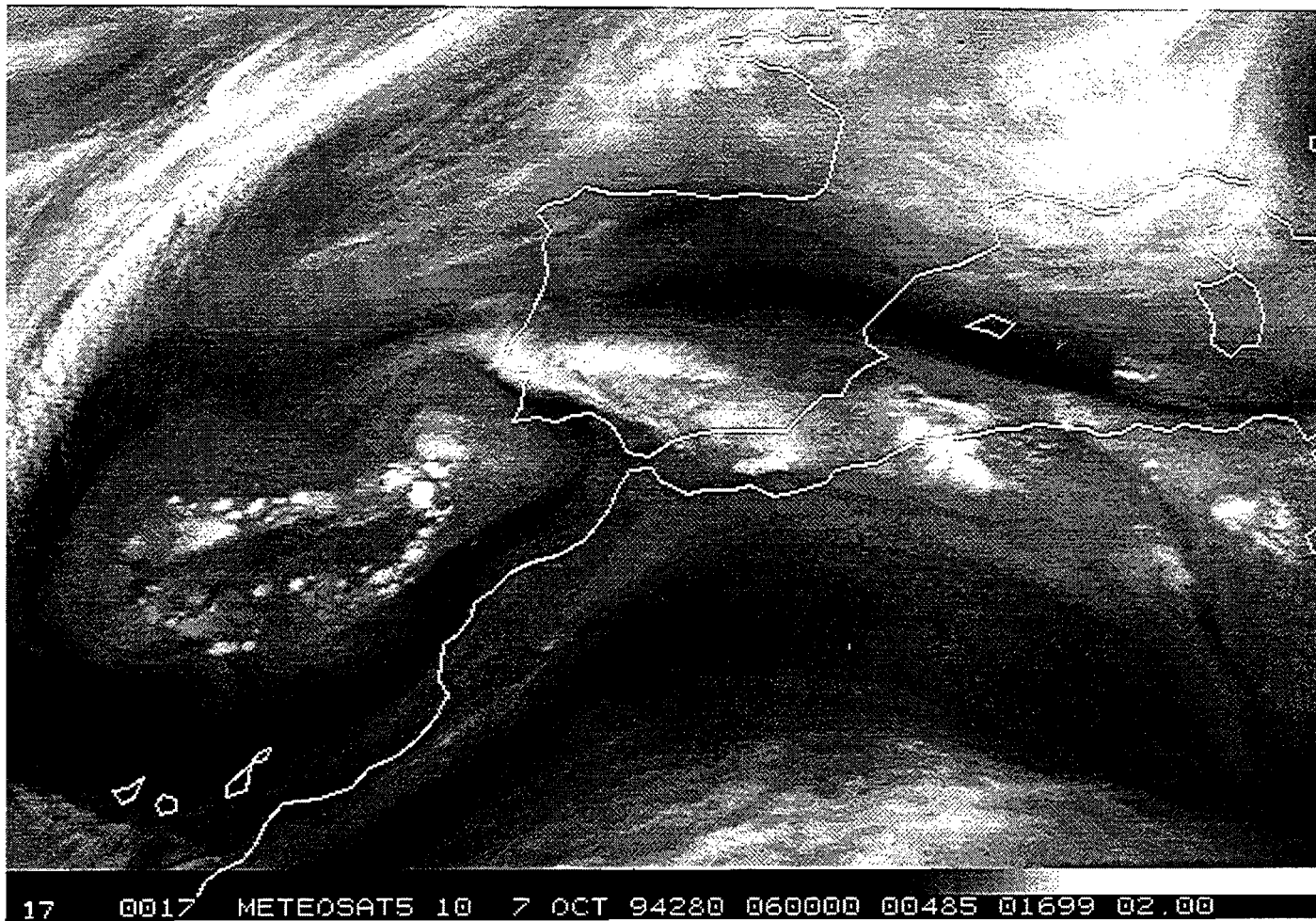


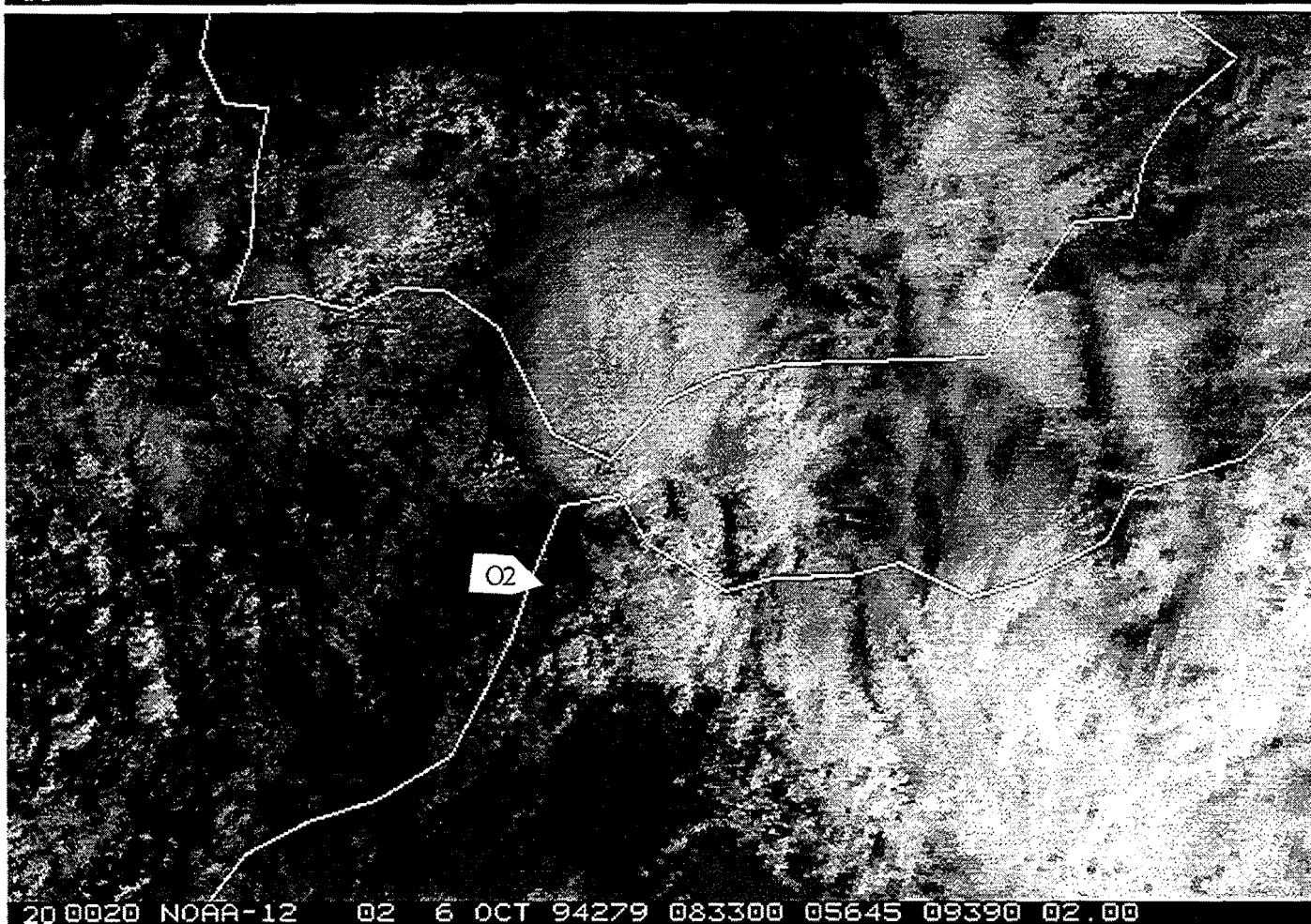
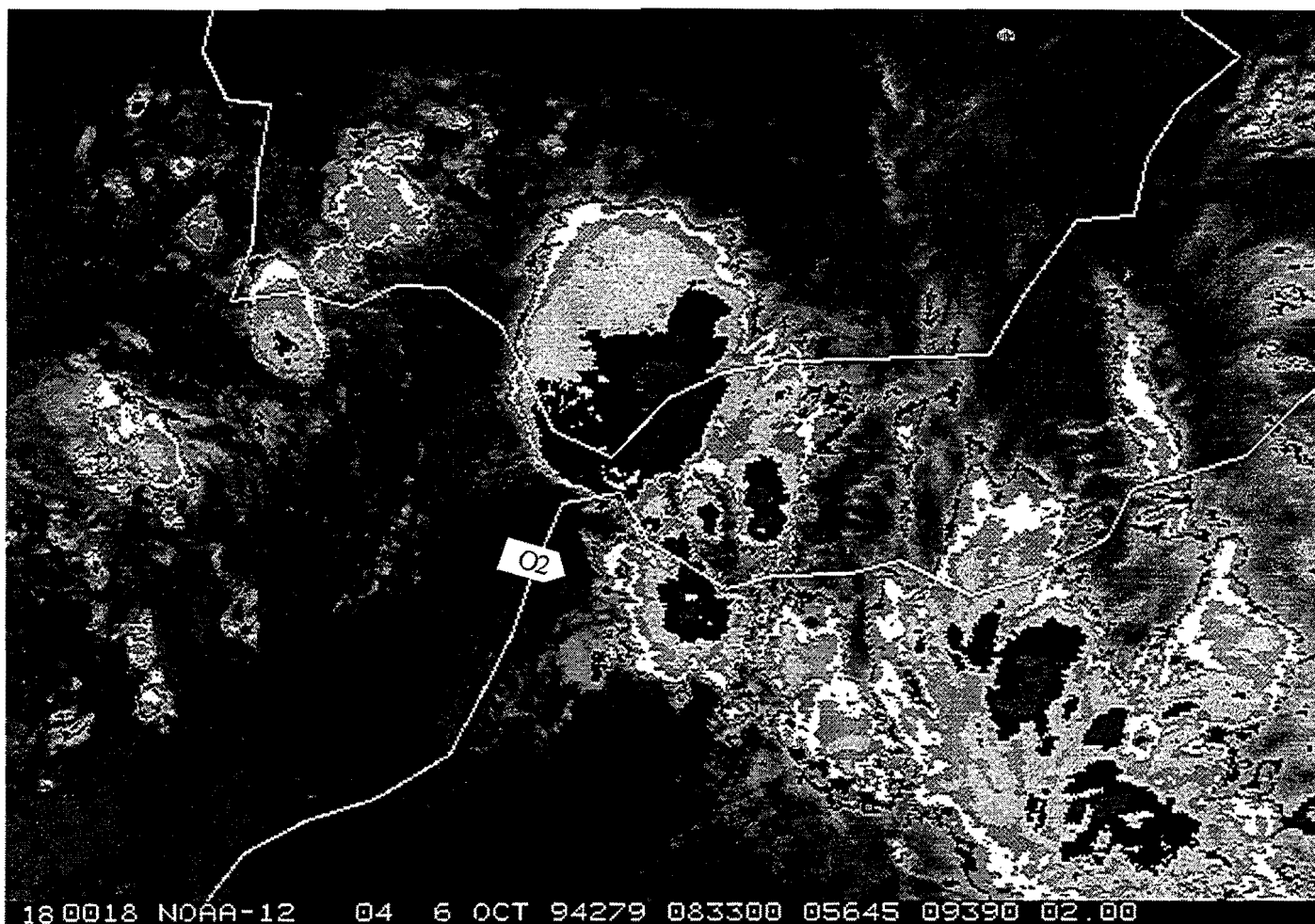












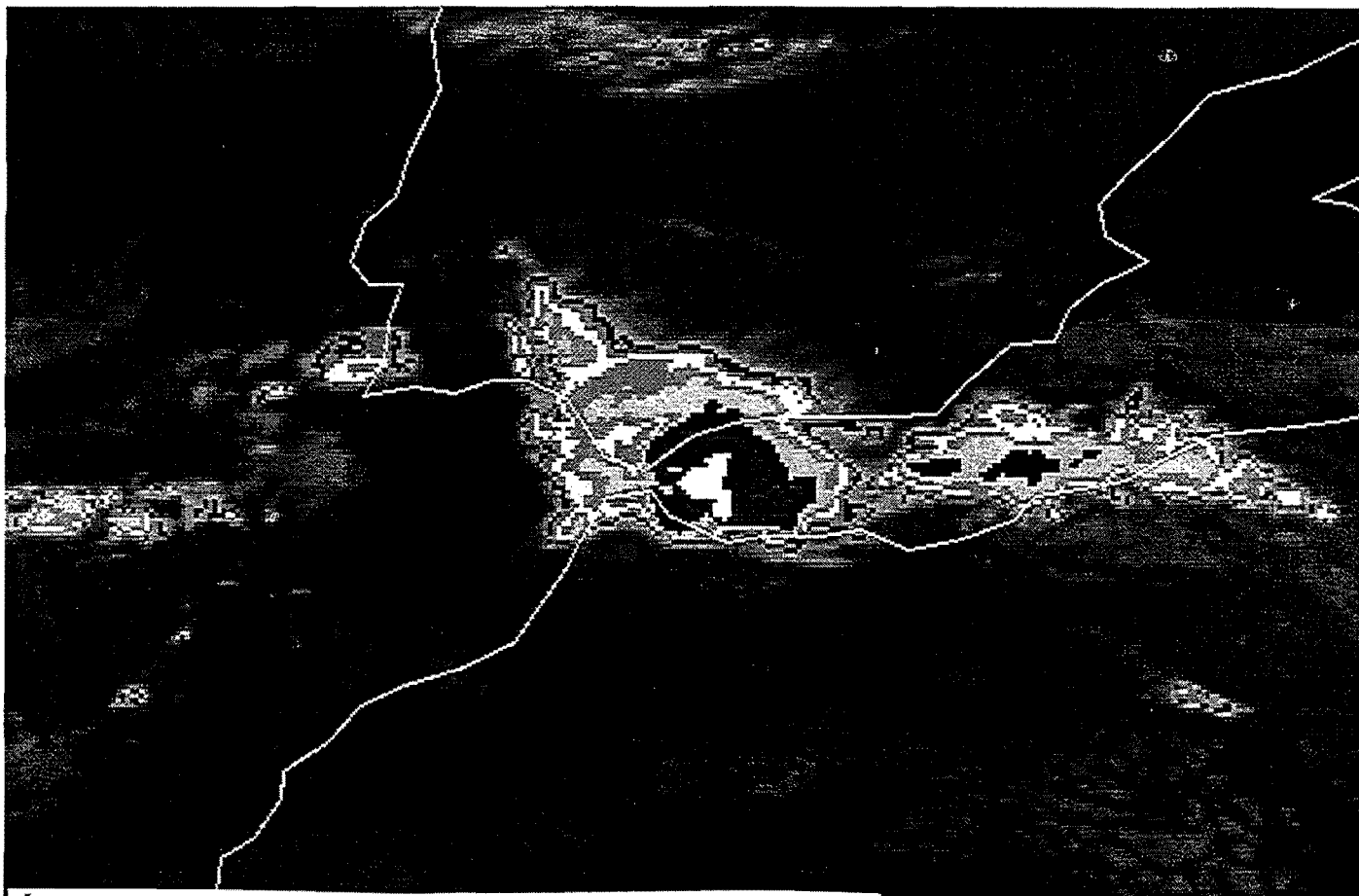
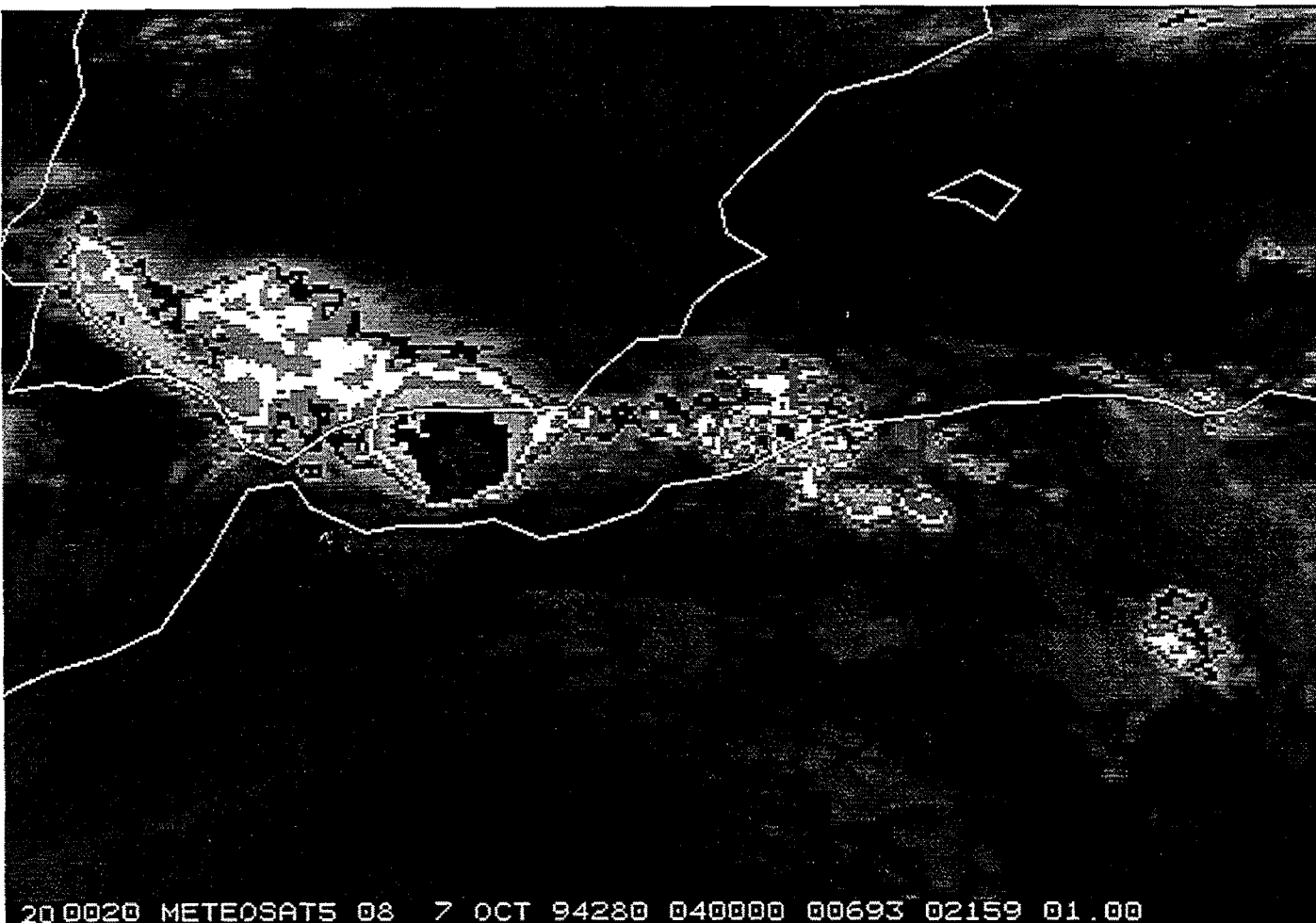


Imagen correspondiente a la máxima extensión del área de -32 C. SCM: 03

1 0001 METEOSAT5 08 7 OCT 94280 010000 00655 02003 01.0410AS



20 0020 METEOSAT5 08 7 OCT 94280 040000 00693 02159 01.00

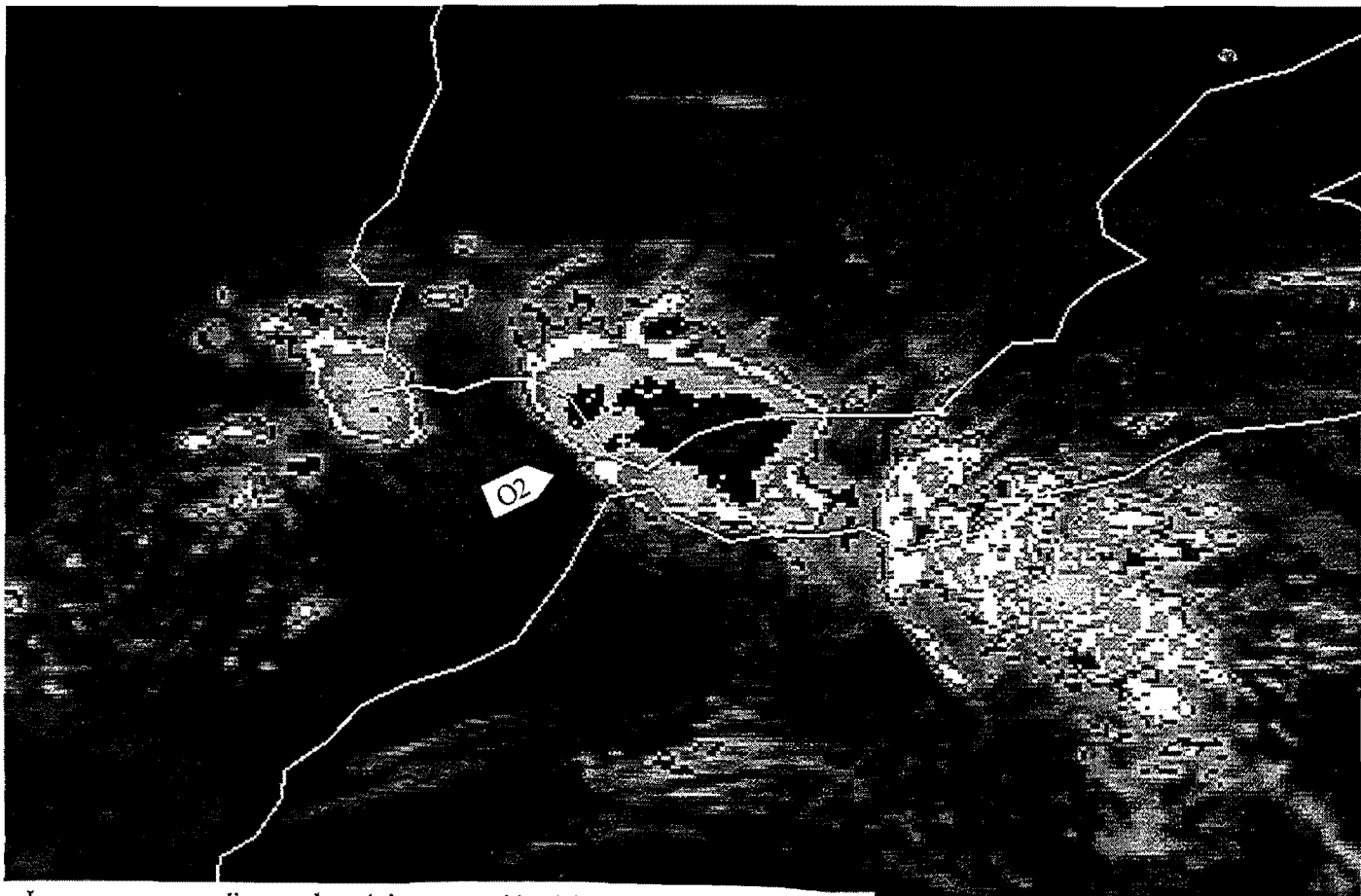
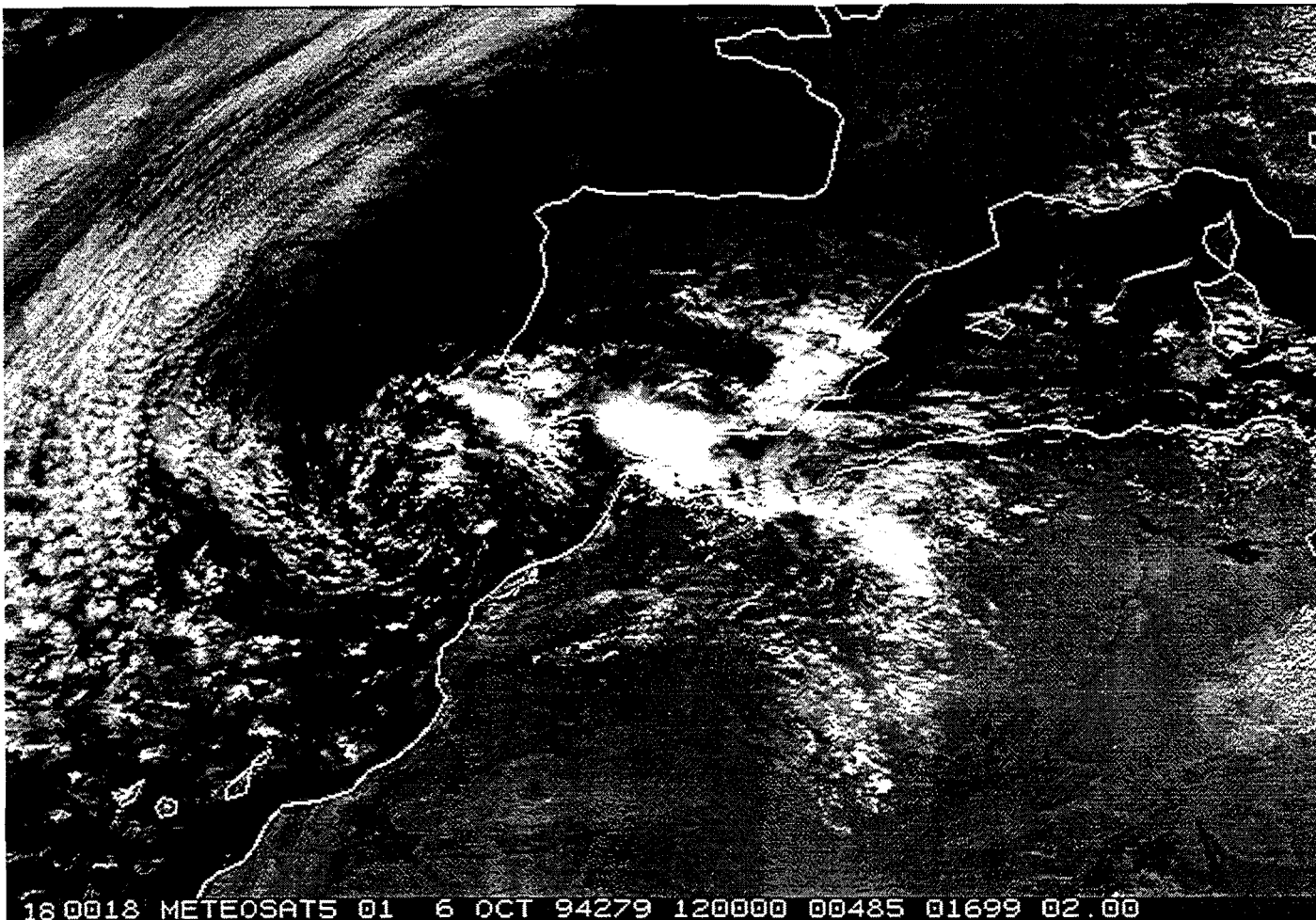
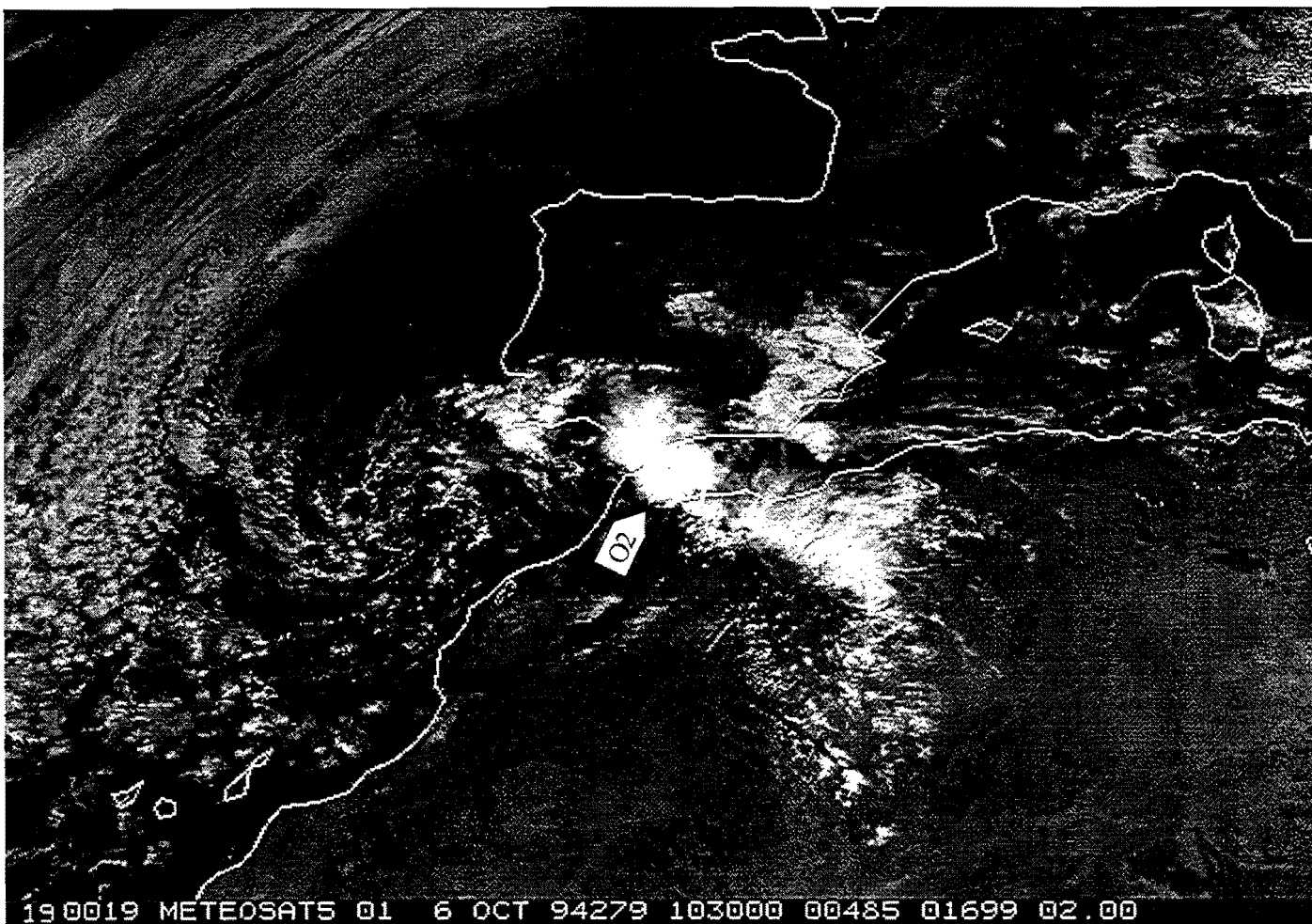
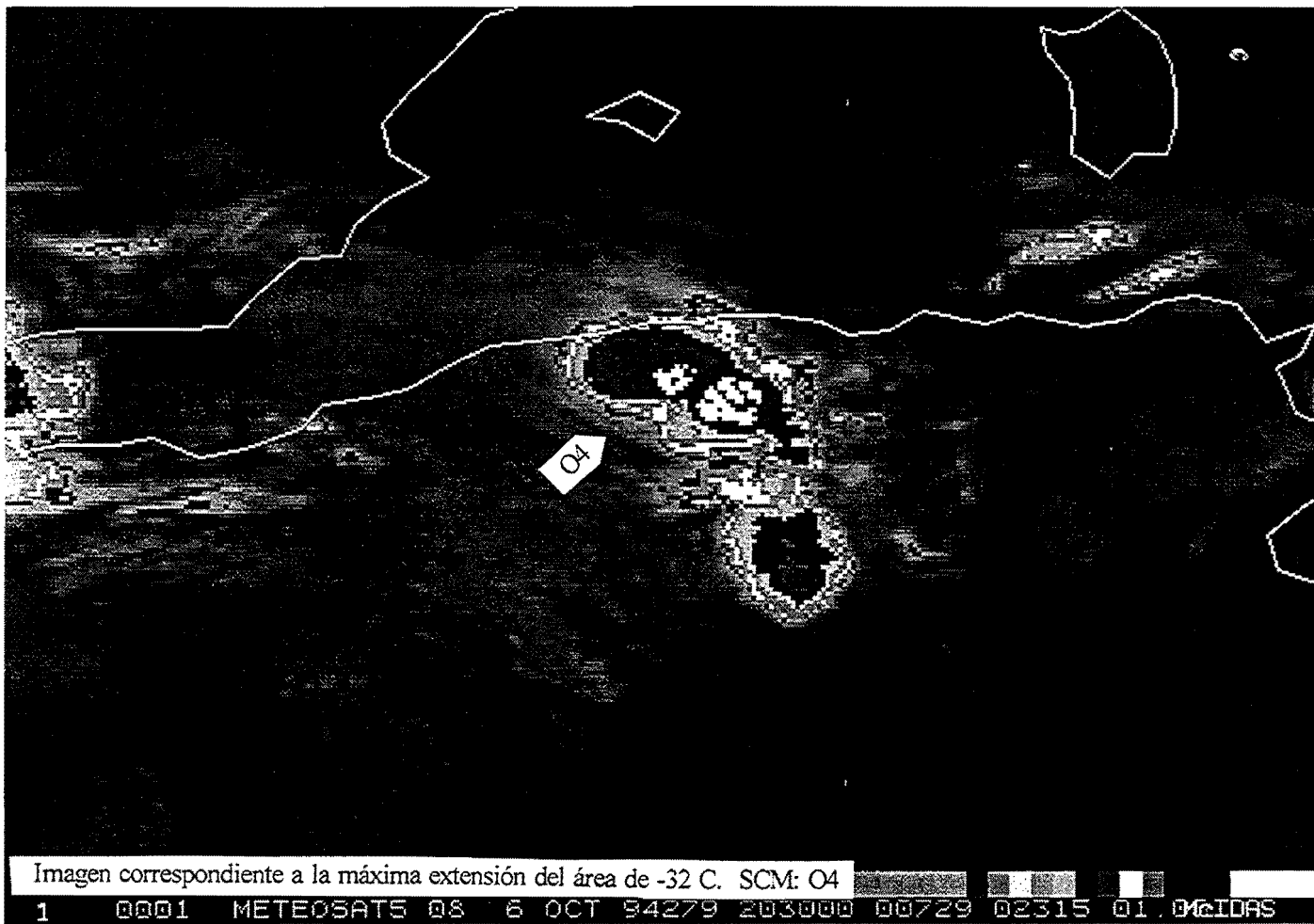


Imagen correspondiente a la máxima extensión del área de -32 C. SCM: 02

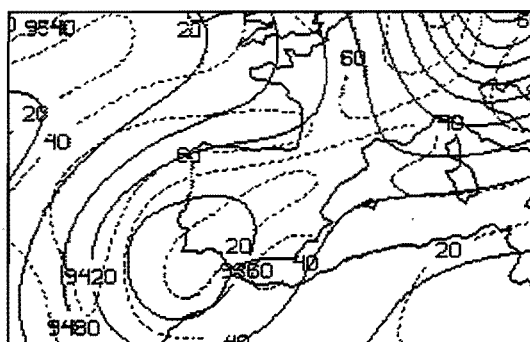
1 0001 METEOSATS 08 6 OCT 94279 113000 00695 02003 01.00 IDAS



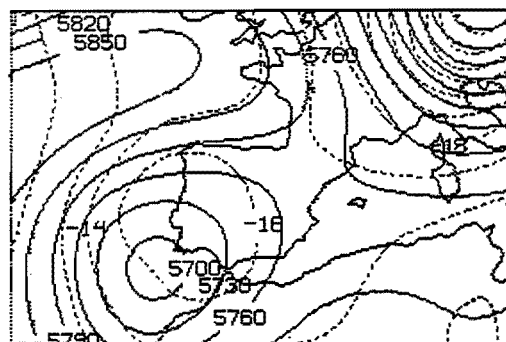
18 0018 METEOSATS 01 6 OCT 94279 120000 00485 01699 02.00



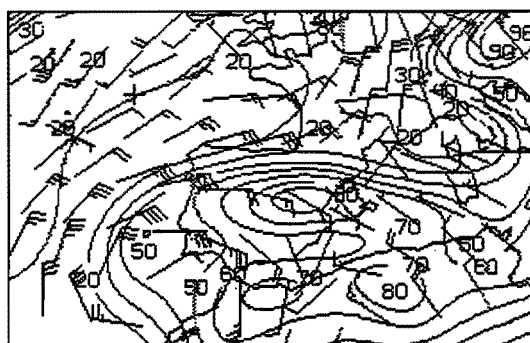
3.7.3.- Gráficos asociados al entorno sinóptico



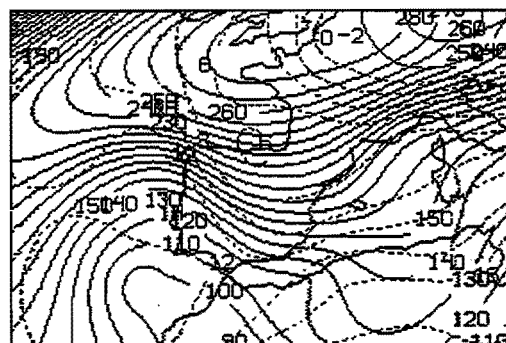
Z (M) TIME 0, DAY 0, DRY 94279, 300, MB
SPD (KT) TIME 0, DRY 94279, 300, MB



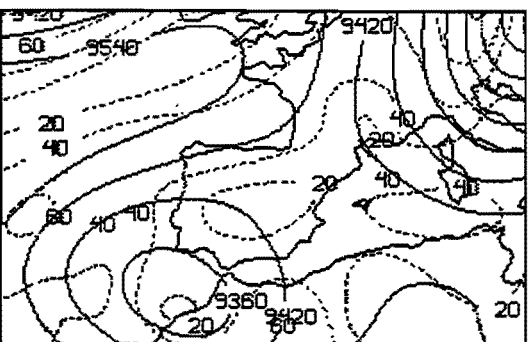
Z (M) TIME 0, DAY 0, DRY 94279, 300, MB
T (C) TIME 0, DRY 94279, 300, MB



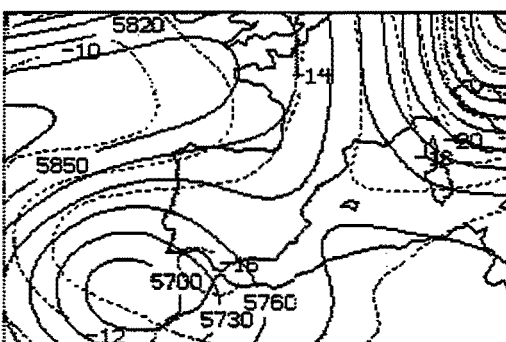
RH (PCT) TIME 0, DRY 94279, 700, MB
MIN (KT) TIME 0, DRY 94279, 700, MB
MAX (KT) 700 MB



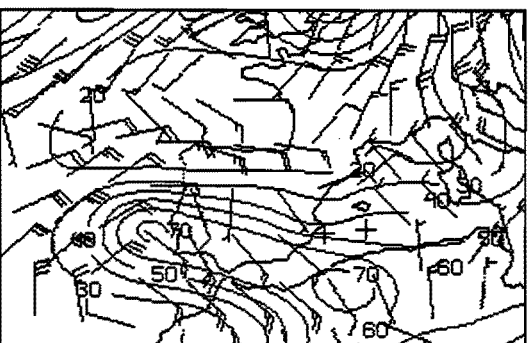
Z (M) TIME 0, DAY 0, DRY 94279, 1000, MB
T (C) TIME 0, DRY 94279, 850, MB



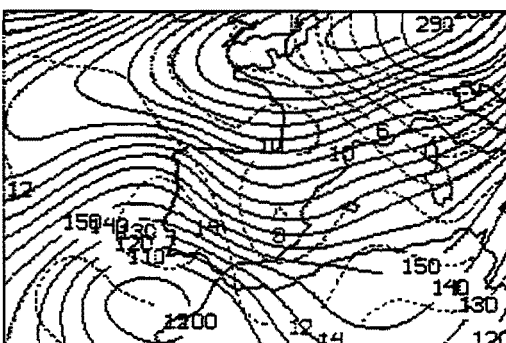
Z (M) TIME 12, DRY 94279, 300, MB
SPD (KT) TIME 12, DRY 94279, 300, MB



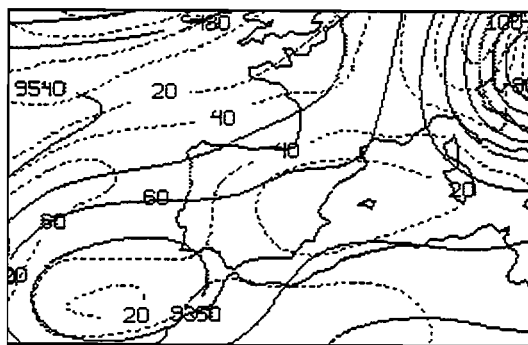
Z (M) TIME 12, DRY 94279, 300, MB
T (C) TIME 12, DRY 94279, 300, MB



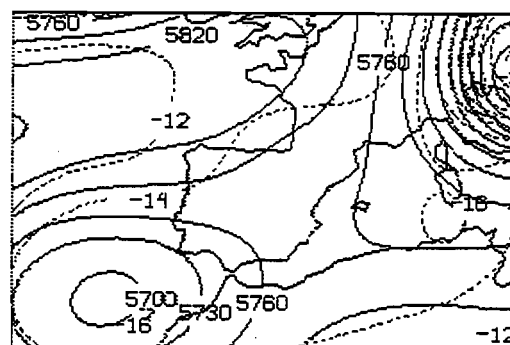
RH (PCT) TIME 12, DRY 94279, 700, MB
MIN (KT) TIME 12, DRY 94279, 700, MB
MAX (KT) 700 MB



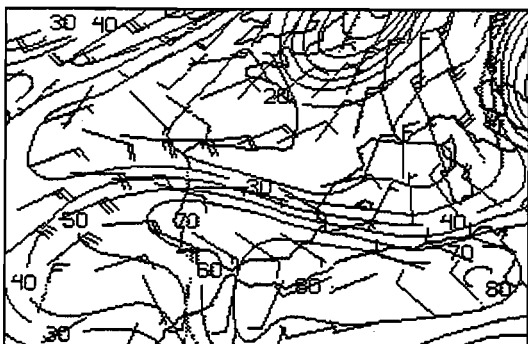
Z (M) TIME 12, DRY 94279, 1000, MB
T (C) TIME 12, DRY 94279, 850, MB



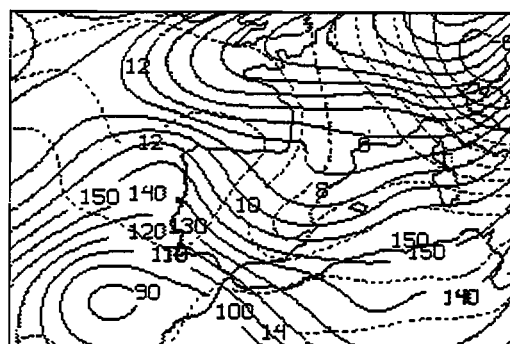
Z (M) TIME D, DRY 94280, 300, MB
SPD (KT) TIME D, DRY 94280, 300, MB



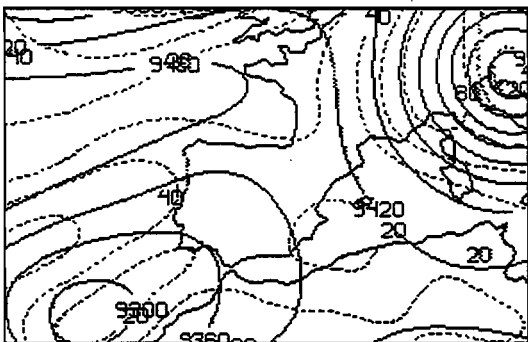
Z (M) TIME D, DRY 94280, 500, MB
T (C) TIME D, DRY 94280, 500, MB



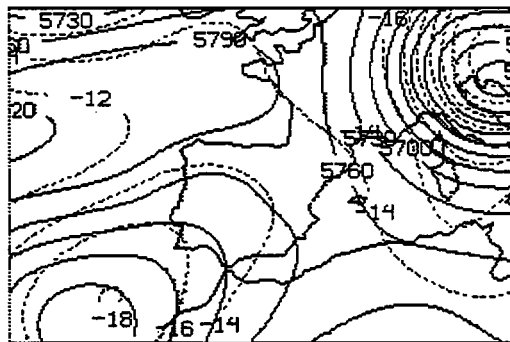
RH (PCT) TIME D, DRY 94280, 700, MB
WIN (KT) TIME D, DRY 94280, 700, MB
WIN (KT) 700 MB



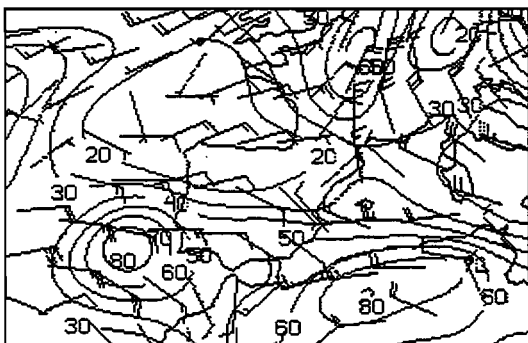
Z (M) TIME D, DRY 94280, 1000, MB
T (C) TIME D, DRY 94280, 850, MB



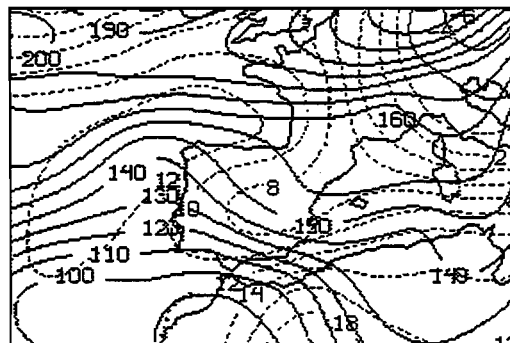
Z (M) TIME 12, DRY 94280, 300, MB
SPD (KT) TIME 12, DRY 94280, 300, MB



Z (M) TIME 12, DRY 94280, 500, MB
T (C) TIME 12, DRY 94280, 500, MB



RH (PCT) TIME 12, DRY 94280, 700, MB
WIN (KT) TIME 12, DRY 94280, 700, MB
WIN (KT) 700 MB



Z (M) TIME 12, DRY 94280, 1000, MB
T (C) TIME 12, DRY 94280, 850, MB

3.7.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: O2

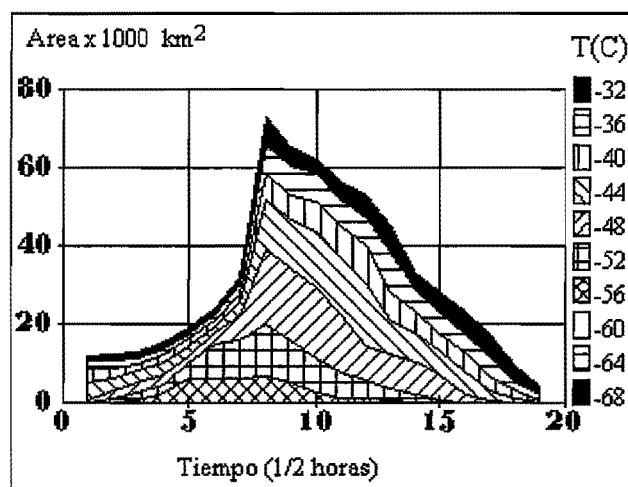


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

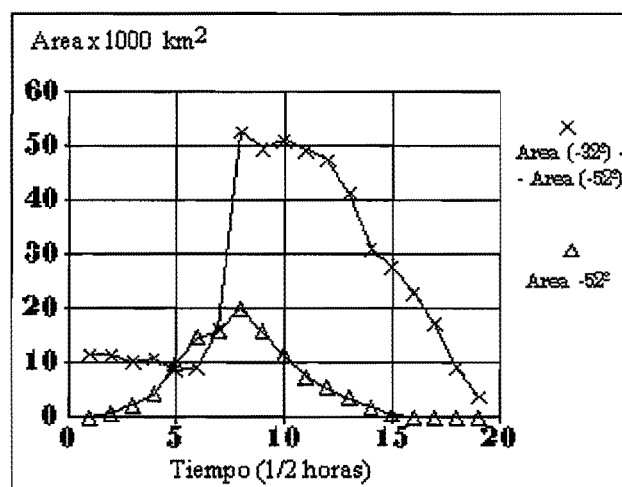


Figura 2.- Gráfica de áreas

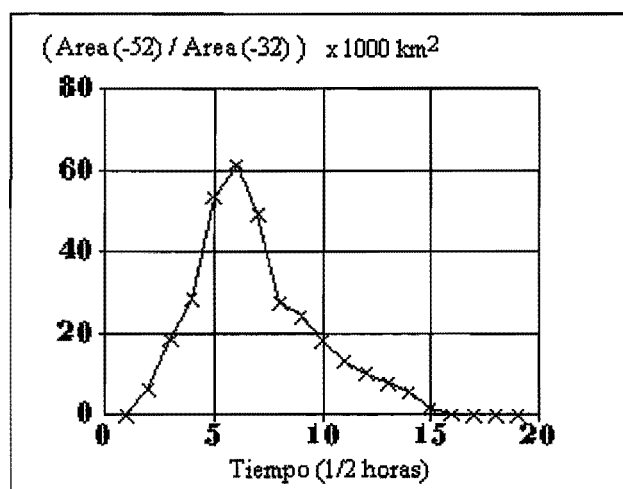


Figura 3.- Índice convectivo

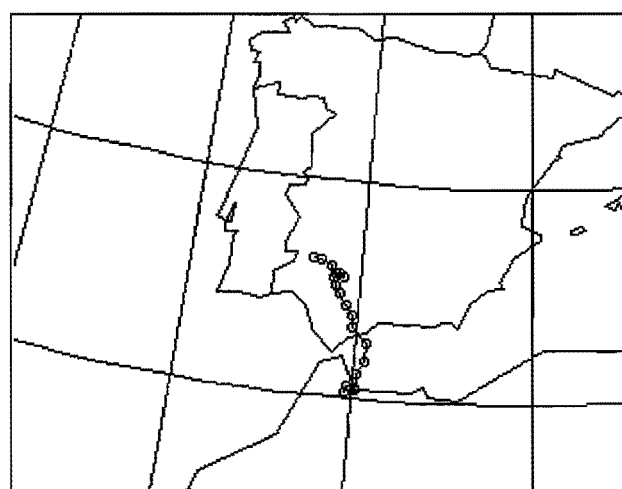


Figura 4.- Trayectoria del centroide

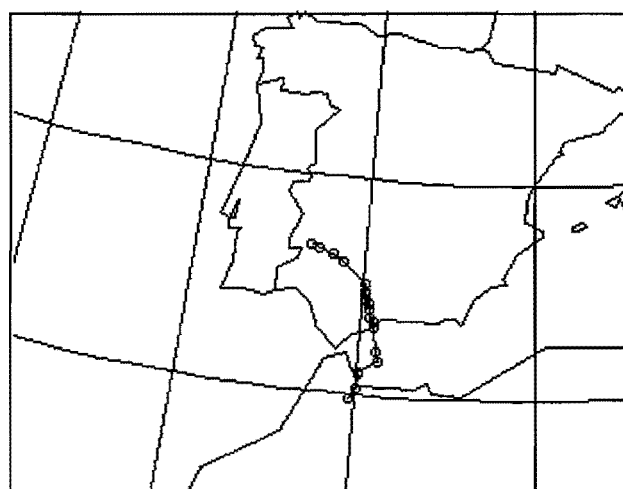


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

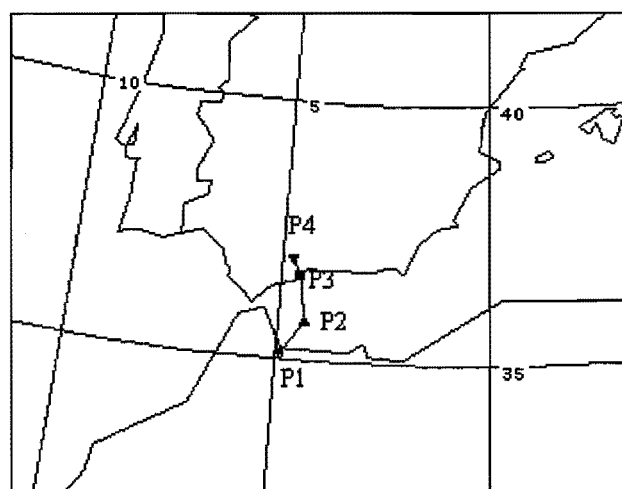


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.7.5.- Comentarios: SCM O2

Entorno sinóptico.- La situación sinóptica está caracterizada por dos bajas frías principales: una en el norte de Italia y otra en el Golfo de Cádiz, esta última desplazándose ligeramente hacia el SW a lo largo del período de estudio, dejando el centro de la Península atravesada por una banda de deformación de W a E. En 700 mb el flujo es del SE sobre el Estrecho y variable sobre el norte de Argelia. Advección cálida en niveles bajos en las dos zonas de interés: Estrecho y Norte de Argelia.

Descripción del ciclo de vida.- Surge como unión de varios núcleos convectivos al norte de Marruecos, activándose al penetrar en el mar del Estrecho. A las 11:30Z absorbe un gran núcleo convectivo que se encuentra sobre Cádiz aumentando especialmente las áreas más cálidas. A partir de este momento adquiere forma alargada y comienza a disiparse. Muere de forma aislada sobre la zona de Huelva.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	08:30	formación	08:30
desarrollo	09:00	intensificación	10:00
madurez	10:30	max.extensión	11:30
disipación	11:00	disipación	12:30

El punto de disipación según el criterio A está fuertemente influenciado por el aumento del área estratiforme consecuencia de la absorción (figura 2).

Descripción de las trayectorias.- Las trayectorias del núcleo frío y del centroide difieren únicamente cuando el sistema adquiere forma alargada, desplazándose la segunda hacia el oeste.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

- * IR y VIS (TIROS) - 08:33 (94279), nacimiento de O2, resultado de la fusión de varios núcleos. La gran masa convectiva al N del SCM-N2 no reúne las condiciones de SCM.
- * VIS - 12:00, se ha reactivado al penetrar en el Estrecho.

3.7.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: O3

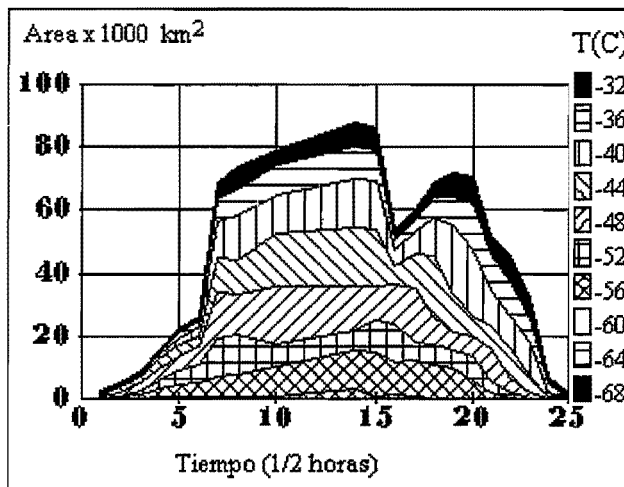


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

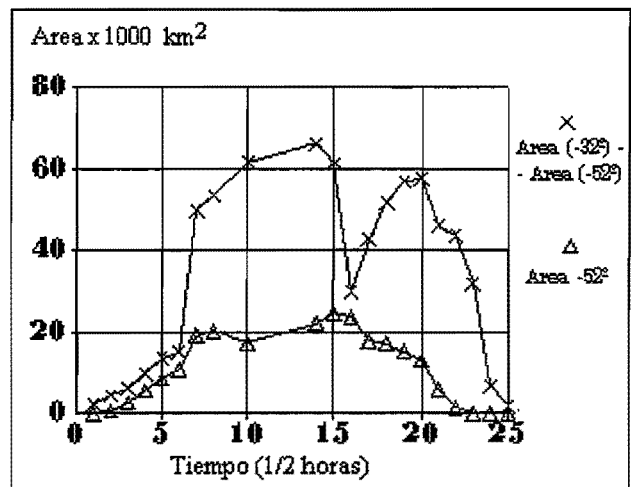


Figura 2.- Gráfica de áreas

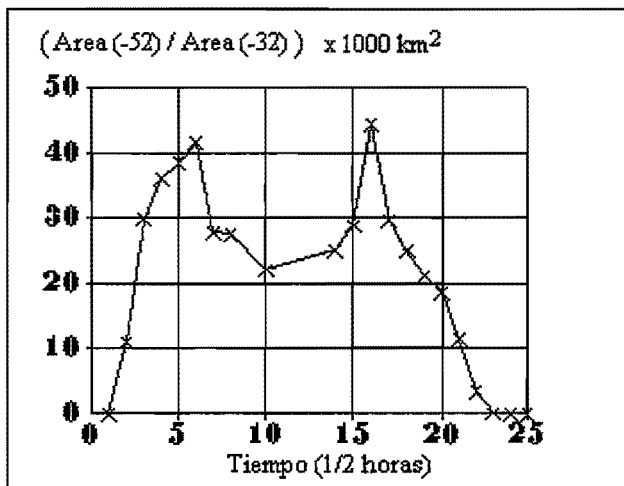


Figura 3.- Índice convectivo

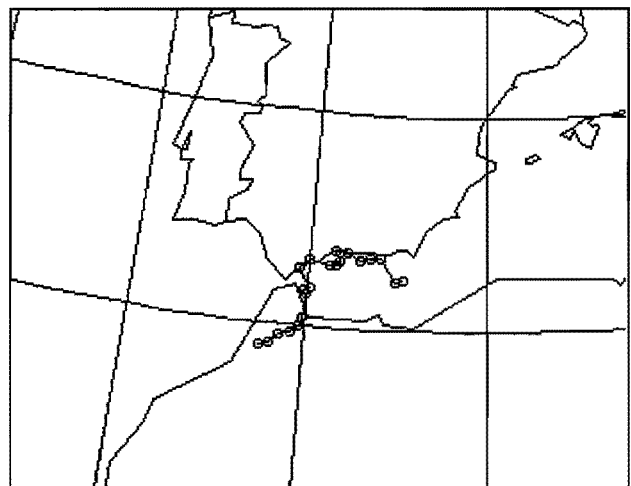


Figura 4.- Trayectoria del centroide

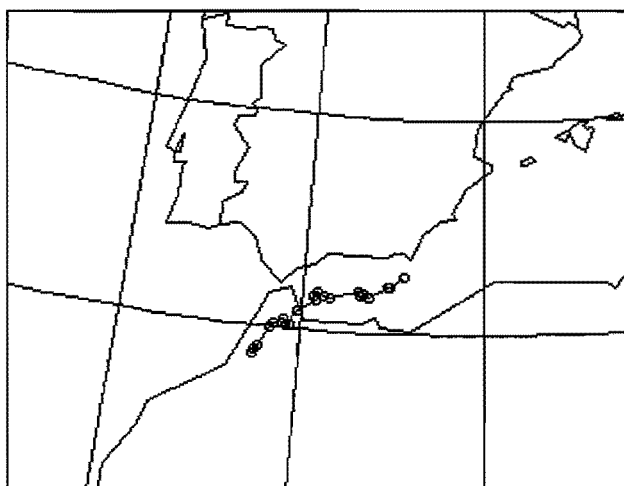


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

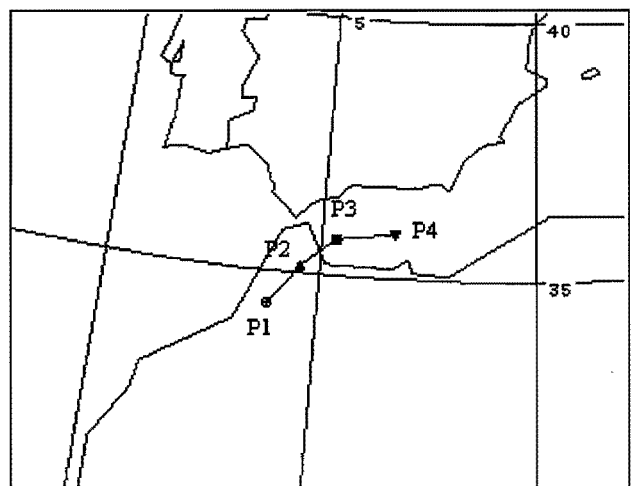


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.7.5.- Comentarios: SCM O3

Entorno sinóptico.- Idem O2.

Descripción del ciclo de vida.- El sistema O3 surge en Marruecos en la parte sur de una zona de actividad convectiva. Crece de forma aislada hasta las 21:30Z en que absorbe un núcleo convectivo situado más al norte. Esta unión da lugar a un aumento de las áreas, mas apreciable en las que corresponden a temperaturas más cálidas. A las 02:00Z el sistema se desprende de parte de la nubosidad estratiforme por el oeste aunque posteriormente continúa creciendo en extensión y adquiriendo forma alargada. El sistema muere por fragmentación desprendiéndose sucesivamente de nubosidad estratiforme por el oeste.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	19:00	formación	19:00
desarrollo	19:30	intensificación	21:00
madurez	21:00	max.extensión	01:30
disipación	-----	disipación	04:00

El criterio A no nos proporciona el comienzo de la disipación ya que no hay corte entre las curvas que representan la nubosidad estratiforme y convectiva (figura2).

Descripción de las trayectorias.- Hay diferencia entre las trayectorias de centroide y núcleo frío cuando el sistema adquiere forma alargada manteniendo su parte mas convectiva en el este.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* IR - 04:00, las áreas más frías presentan forma de gancho. Zona estratiforme al W.

3.7.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: O4

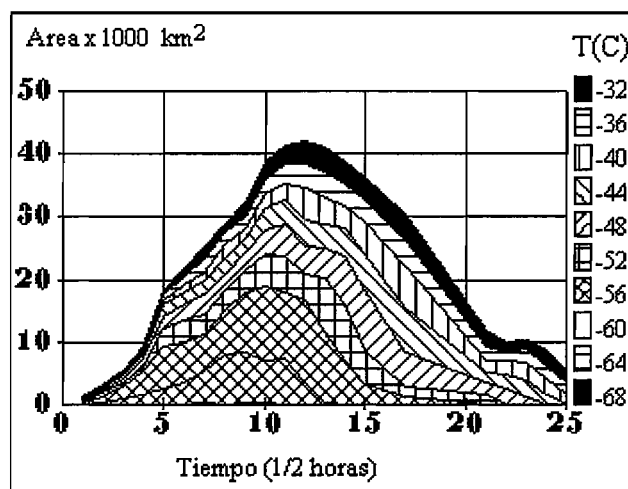


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

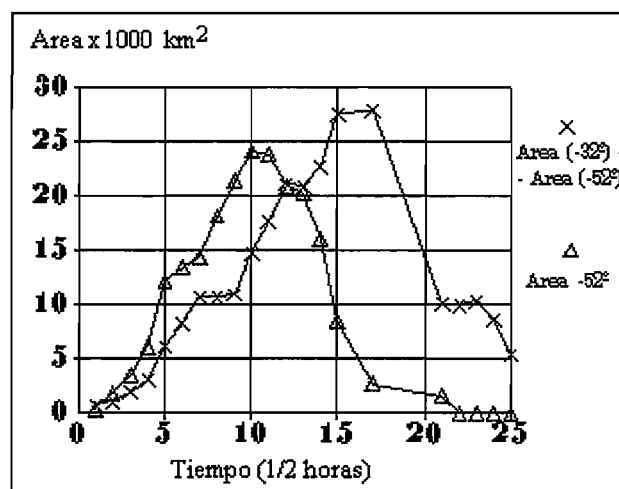


Figura 2.- Gráfica de áreas

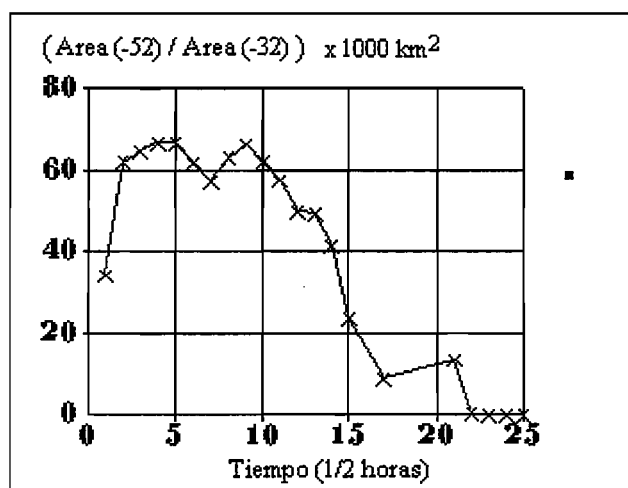


Figura 3.- Índice convectivo

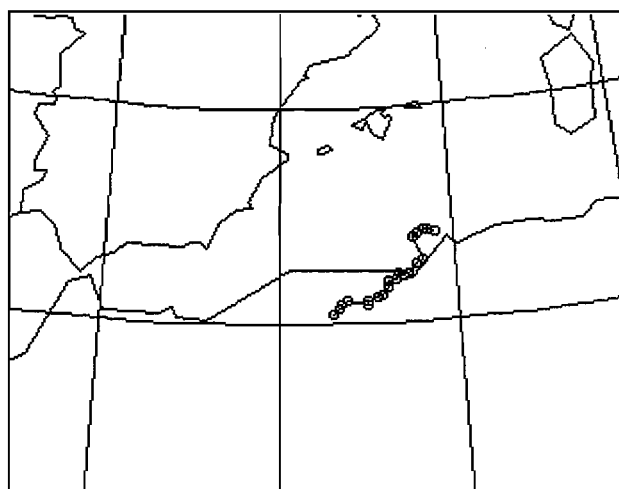


Figura 4.- Trayectoria del centroide

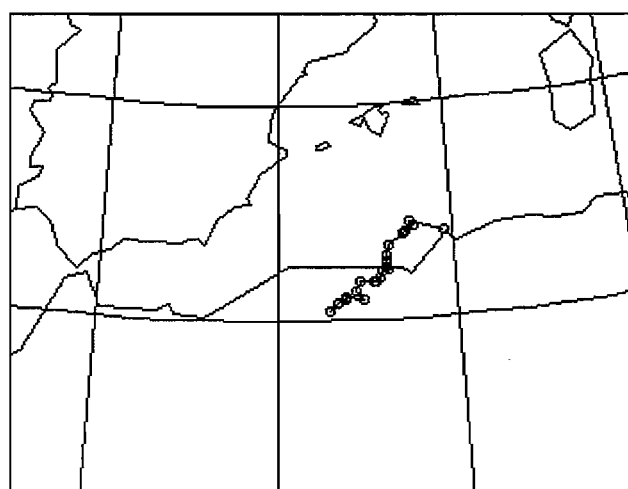


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

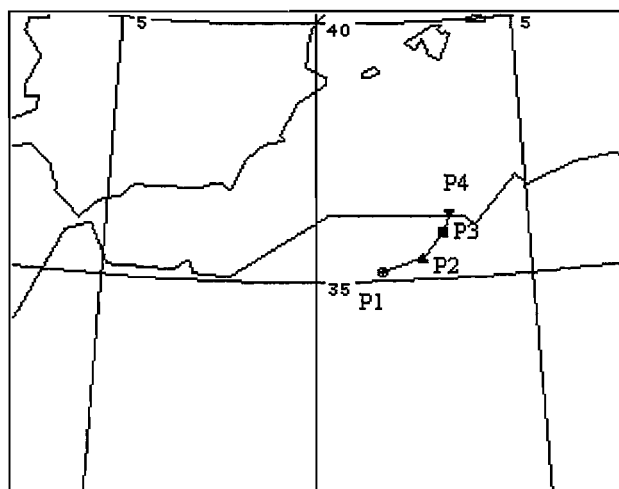


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.7.5.- Comentarios: SCM O4

Entorno sinóptico.- Idem O3.

Descripción del ciclo de vida.- surge al norte de Argelia experimentando un crecimiento rápido. A las 17:00Z absorbe un núcleo convectivo muy activo por el SE, aunque las dos partes convectivas se mantienen separadas a lo largo de toda la evolución. Ya en disipación únicamente el núcleo inicial permanece. Como característica a destacar de este sistema hay que señalar que este sistema muere al penetrar en el mar.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	15:00	formación	15:00
desarrollo	15:30	intensificación	17:00
madurez	17:00	max.extensión	19:30
disipación	20:30	disipación	21:30

Las horas de disipación en los dos criterios están muy próximas debido al rápido decrecimiento del área de -52°C desde el comienzo de la disipación (criterio A) hasta que pierde la extensión de 10.000km^2 .

Descripción de las trayectorias.- Difieren las dos trayectorias (figura 4 y 5) ya que el sistema tiene dos núcleos fríos.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* VIS - 15:00 (94279), inicio del SCM.

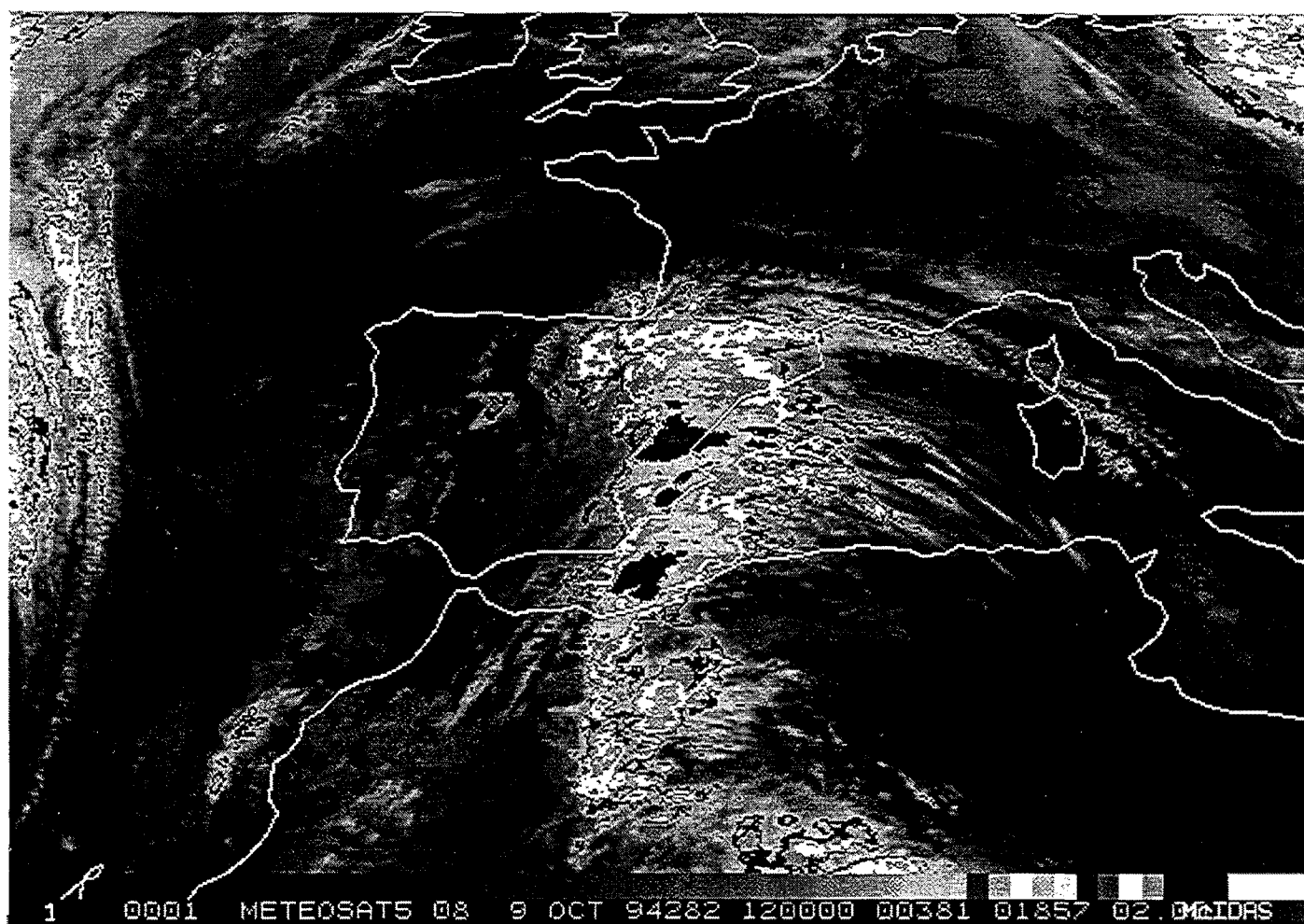
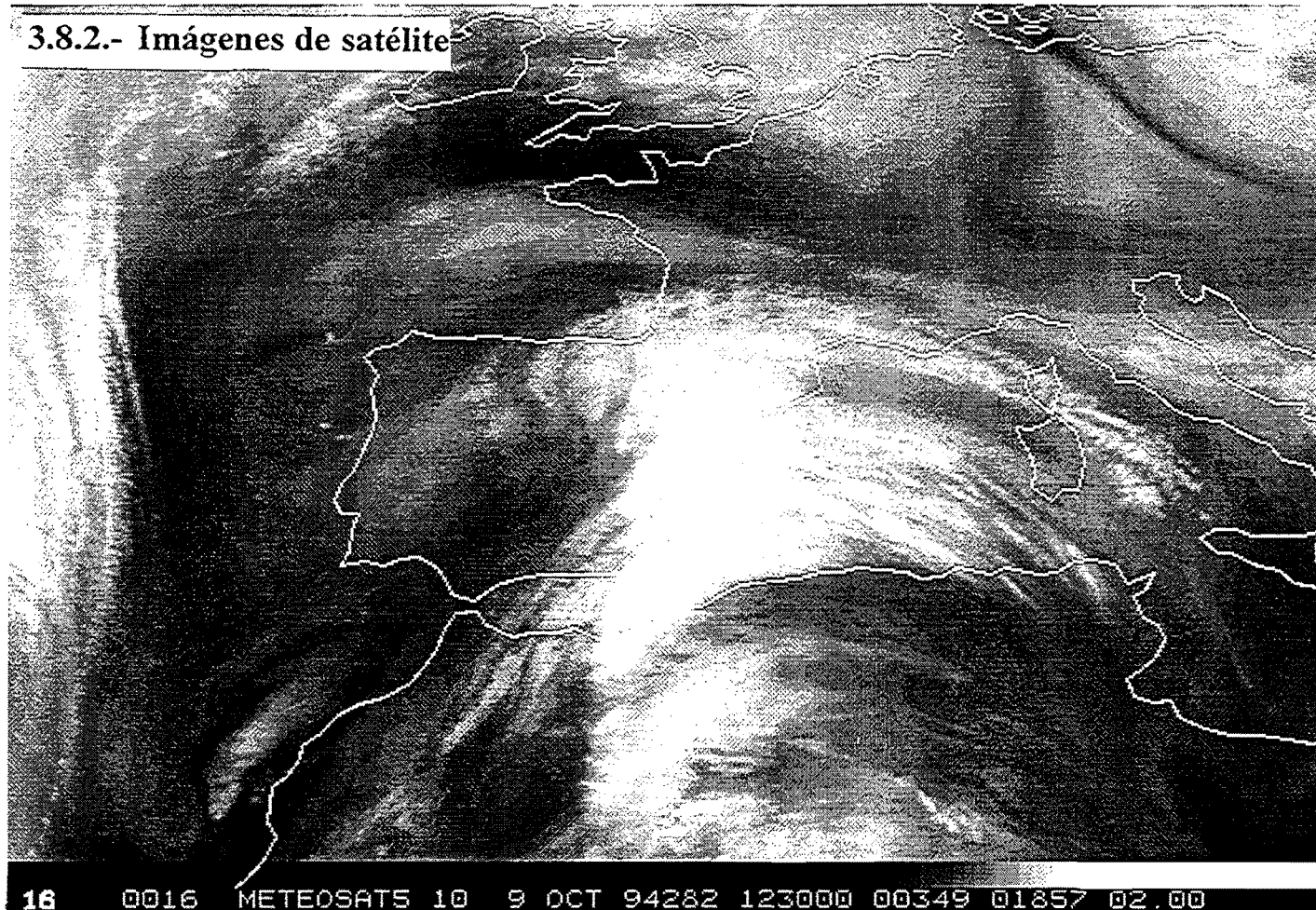
3.8.- SISTEMAS CONVECTIVOS "P1", "P2", "P3" y "P5"

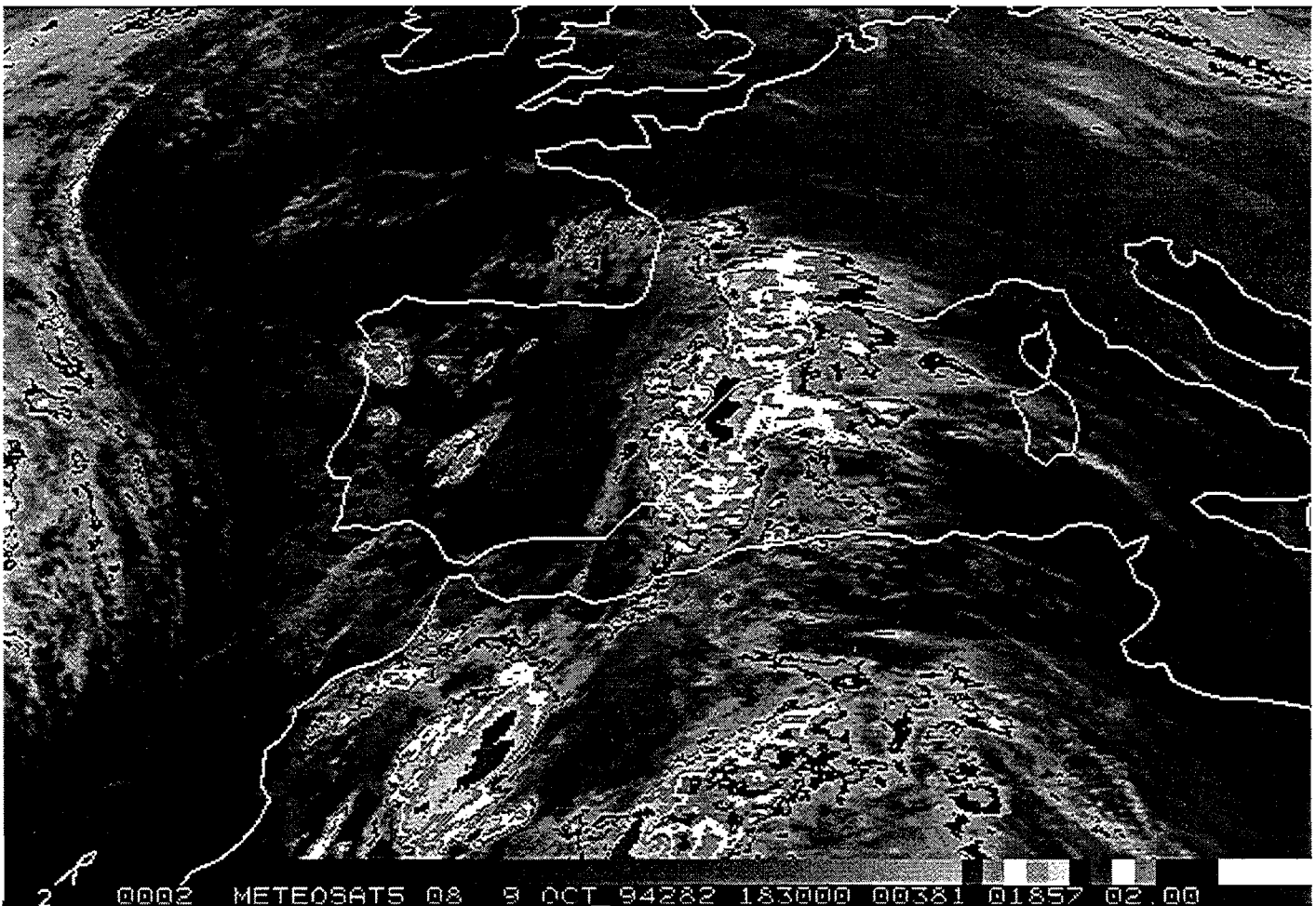
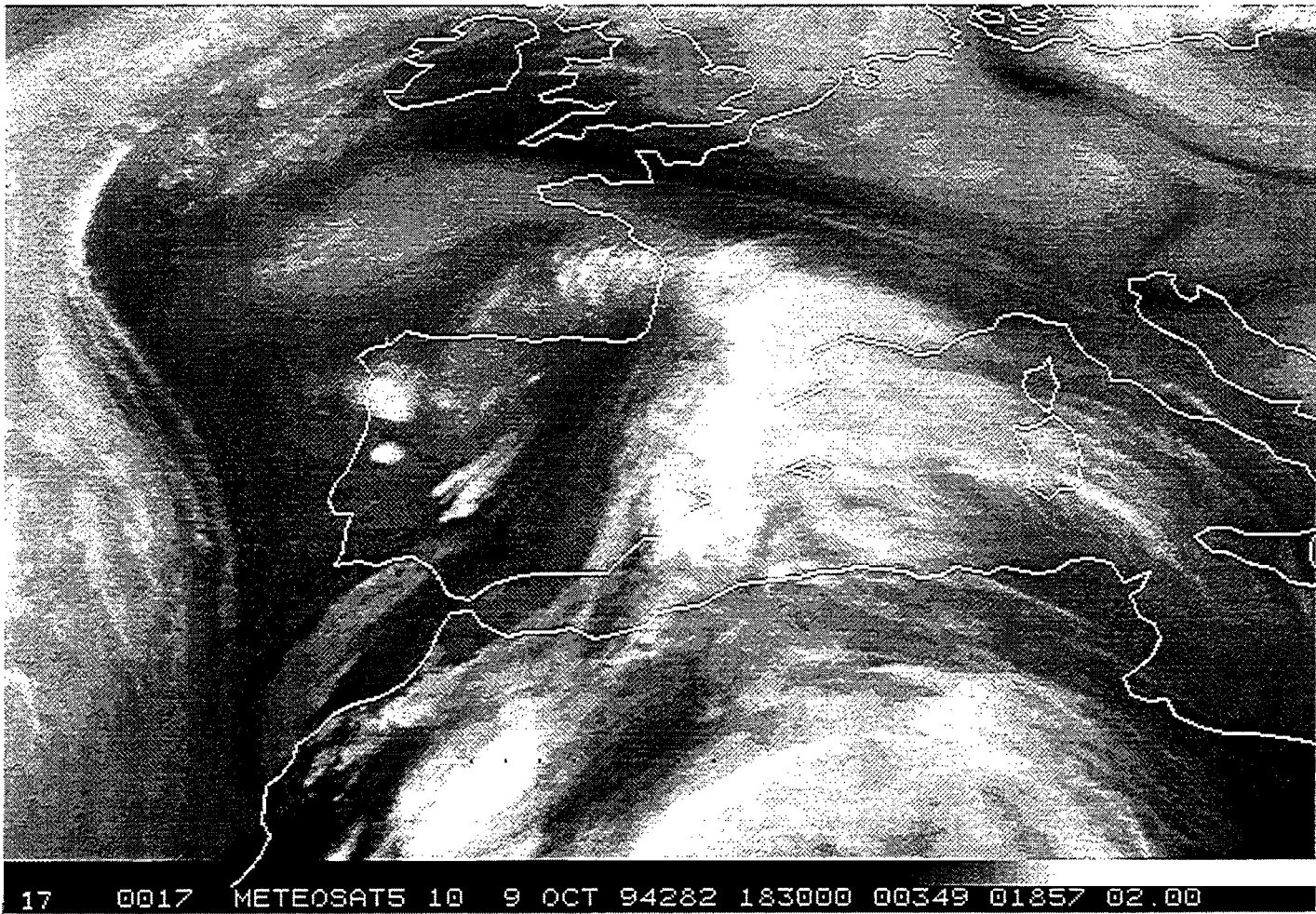
3.8.1.- Tabla resumen

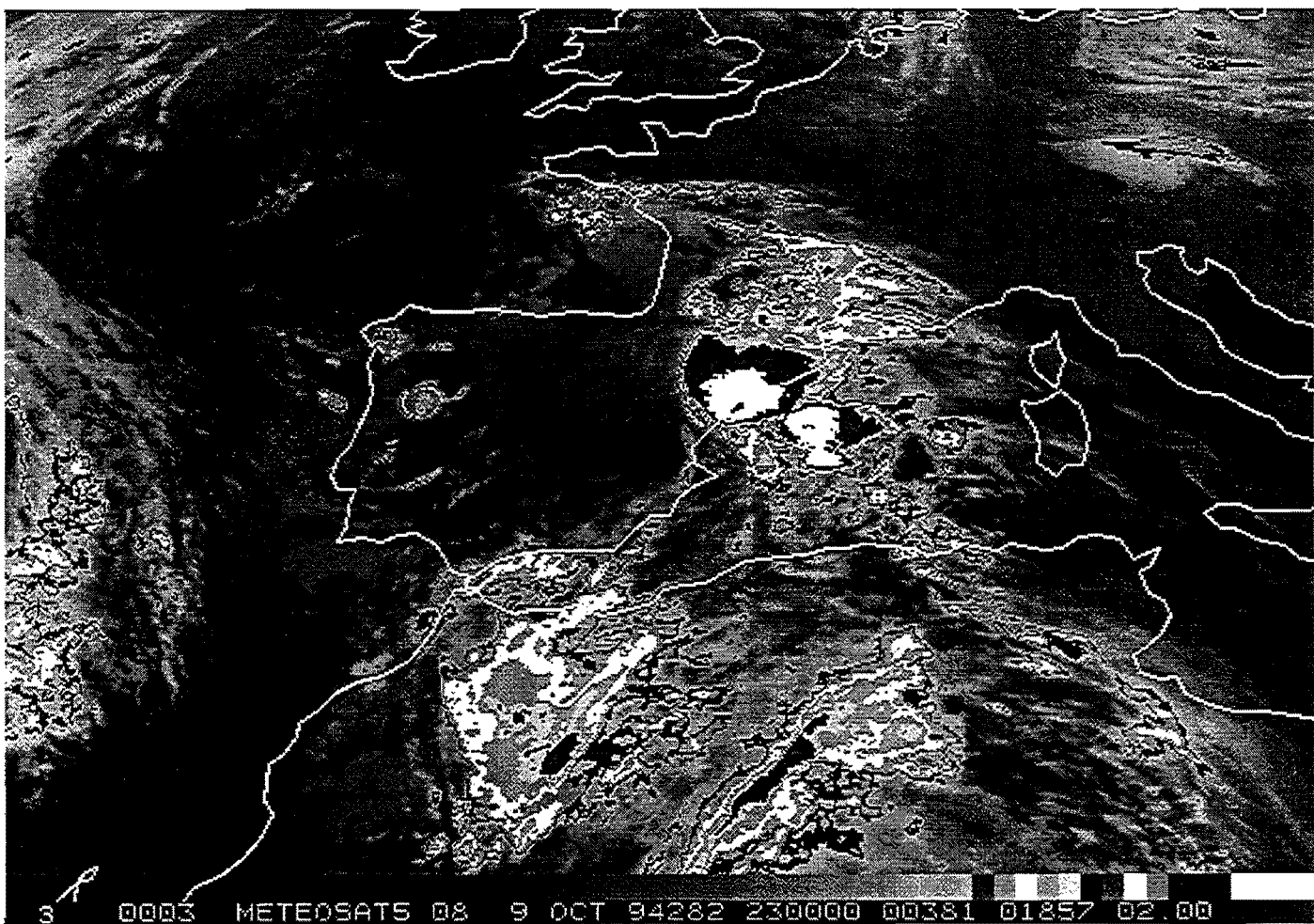
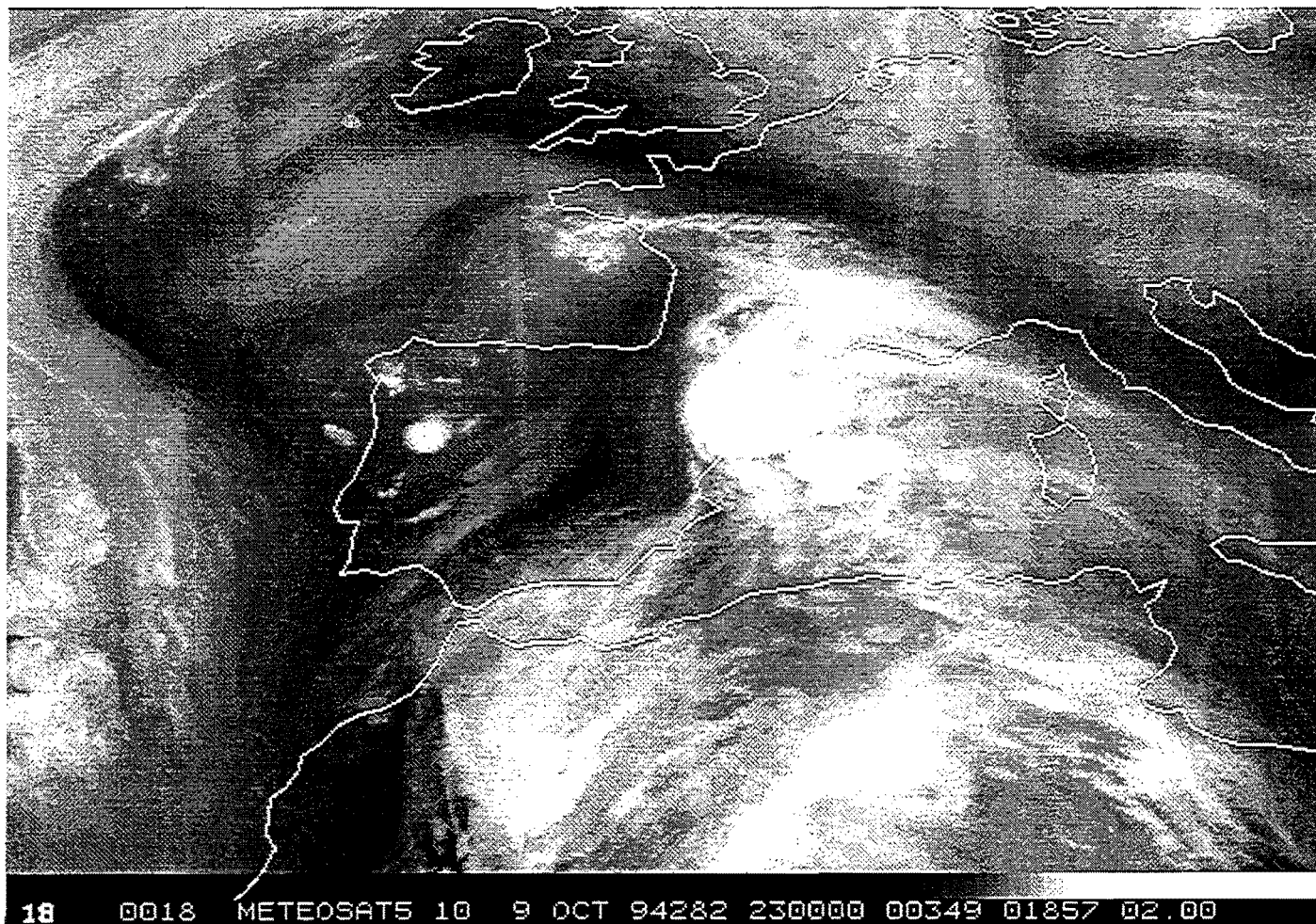
Fecha: 09/10/11 de Octubre de 1994 (94282/283/284)

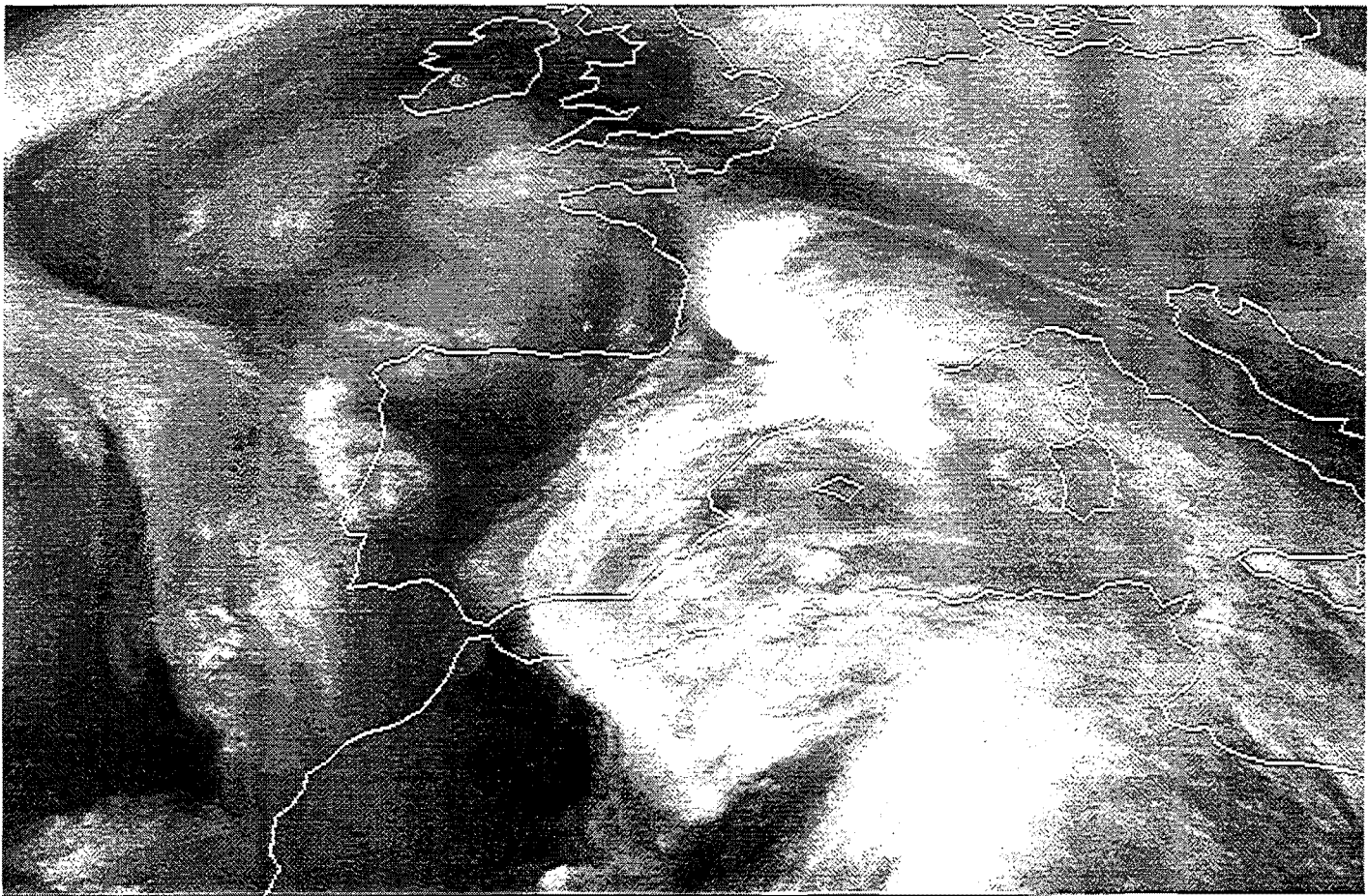
	P1	P2	P3	P5
Tipo	I	I	I	II
Primeras tormentas	18:00Z (94282)	19:00Z (94282)	05:30Z (94283)	21:00Z (94283)
Primera imagen estudiada	18:00Z	19:00Z	05:30Z	20:30Z
Última imagen estudiada	11:30Z (283) Fragmen.	10:30Z (283) Absorción	16:00Z (283) Absorción	07:00Z(284) Fragmen.
Duración	17:30 horas	15:30 horas	10:30 horas	10:00 horas
Desplazamiento medio	NNE	NNE	NE	N
Forma	En V Exc.=0.7	Redondeada Exc.=0.6	En V Exc.=0.7	Redondeada Exc.= 0.6
Origen	Terrestre Fusión	Marítimo Aislado	Terrestre Fusión	Terrestre Aislado
Máxima extensión (área de -32°C)	02:00Z 95.000Km2	04:30Z 104.000Km2	12:30Z 194.000Km2	02:30Z 88.000Km2
Máxima extensión (área de -48°C)	23:00Z 73.000Km2	02:00Z 50.000Km2	12:00Z 94.000Km2	02:00Z 31.000Km2
Máxima extensión (área de -52°C)	23:00Z 59.000Km2	02:00Z 37.000Km2	12:00Z 65.000Km2	01:30Z 21.000Km2
Hora de máximo desarrollo	23:00Z	22:00Z	05:30Z	22:30Z

3.8.2.- Imágenes de satélite

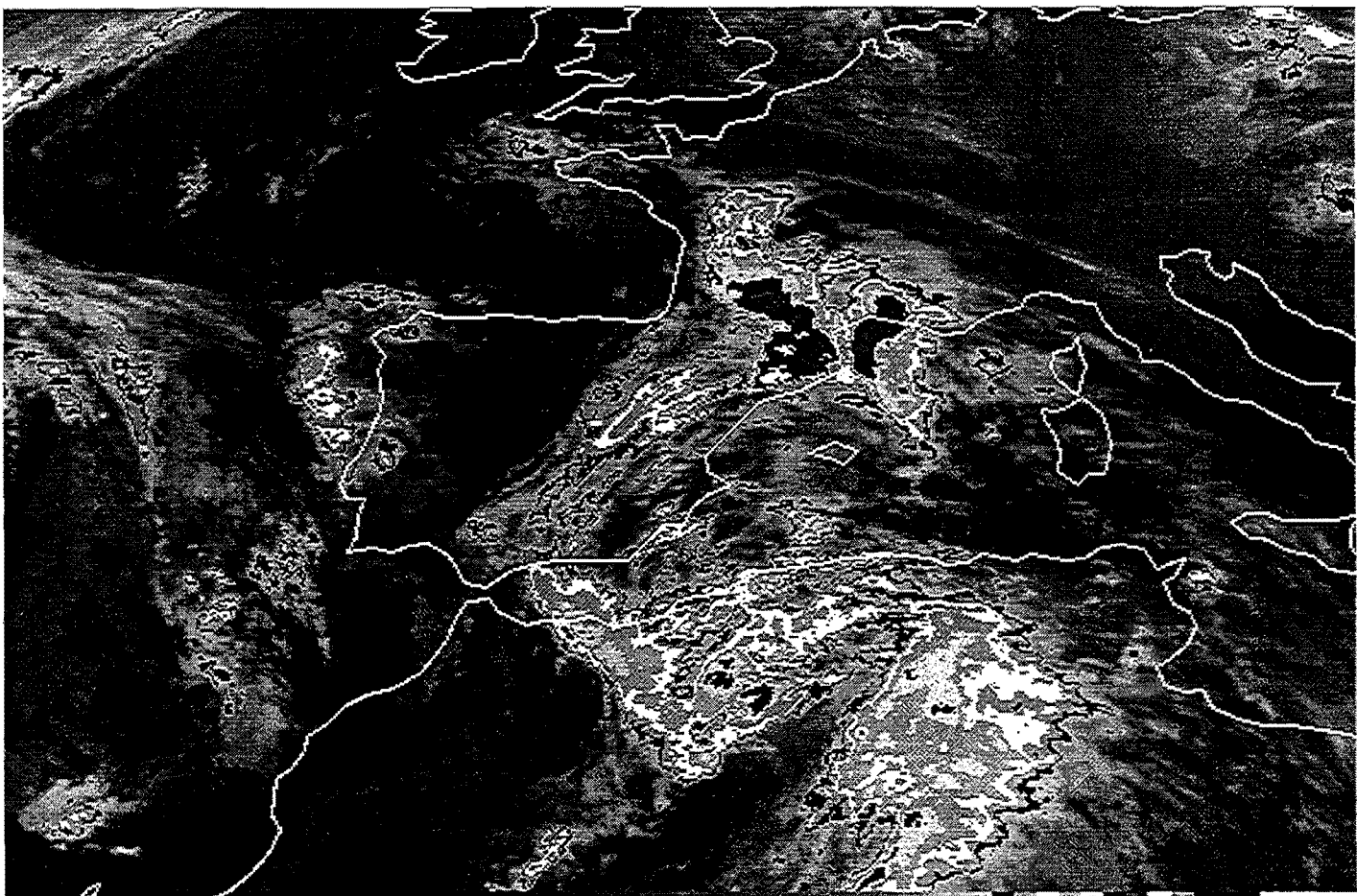




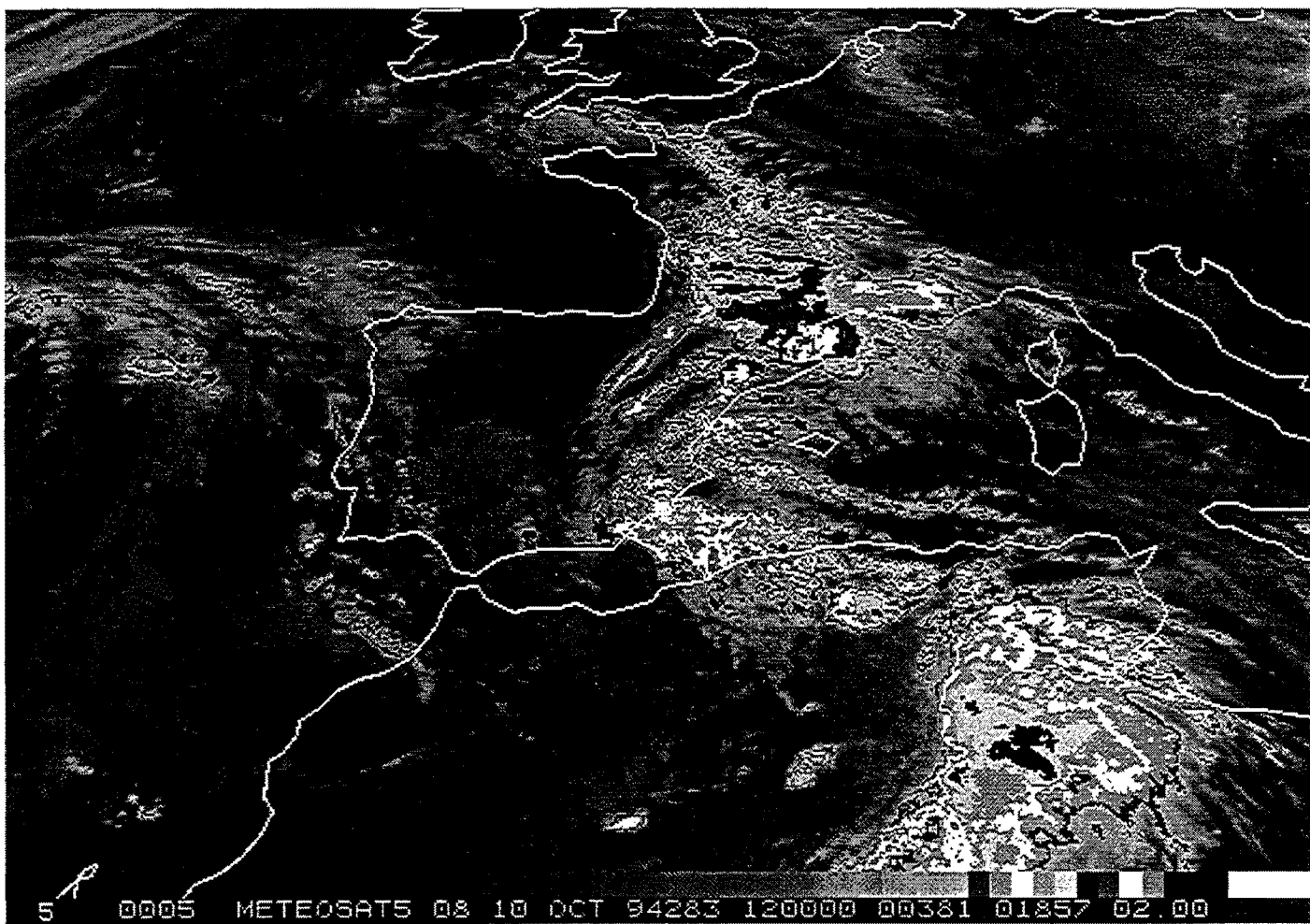
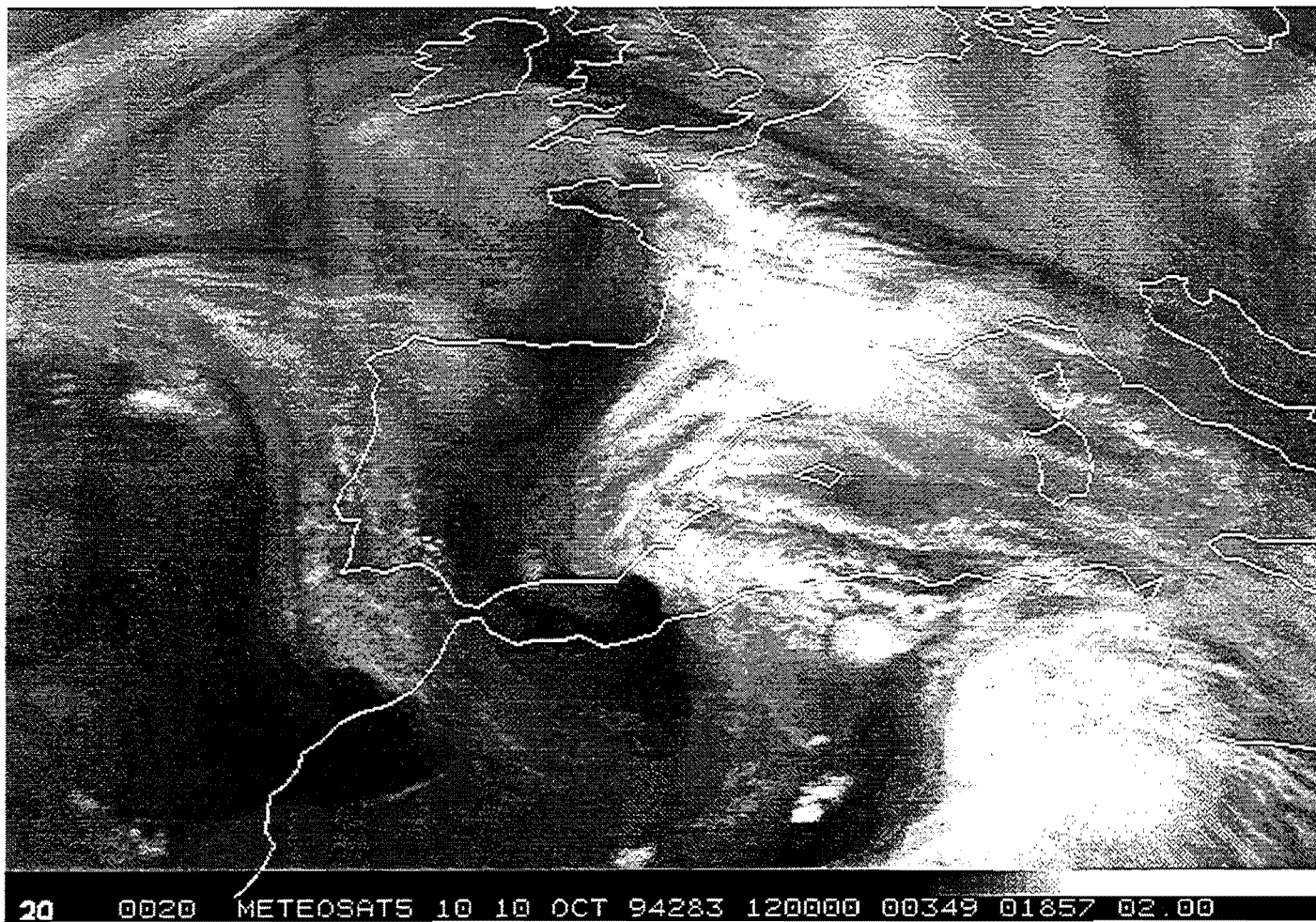


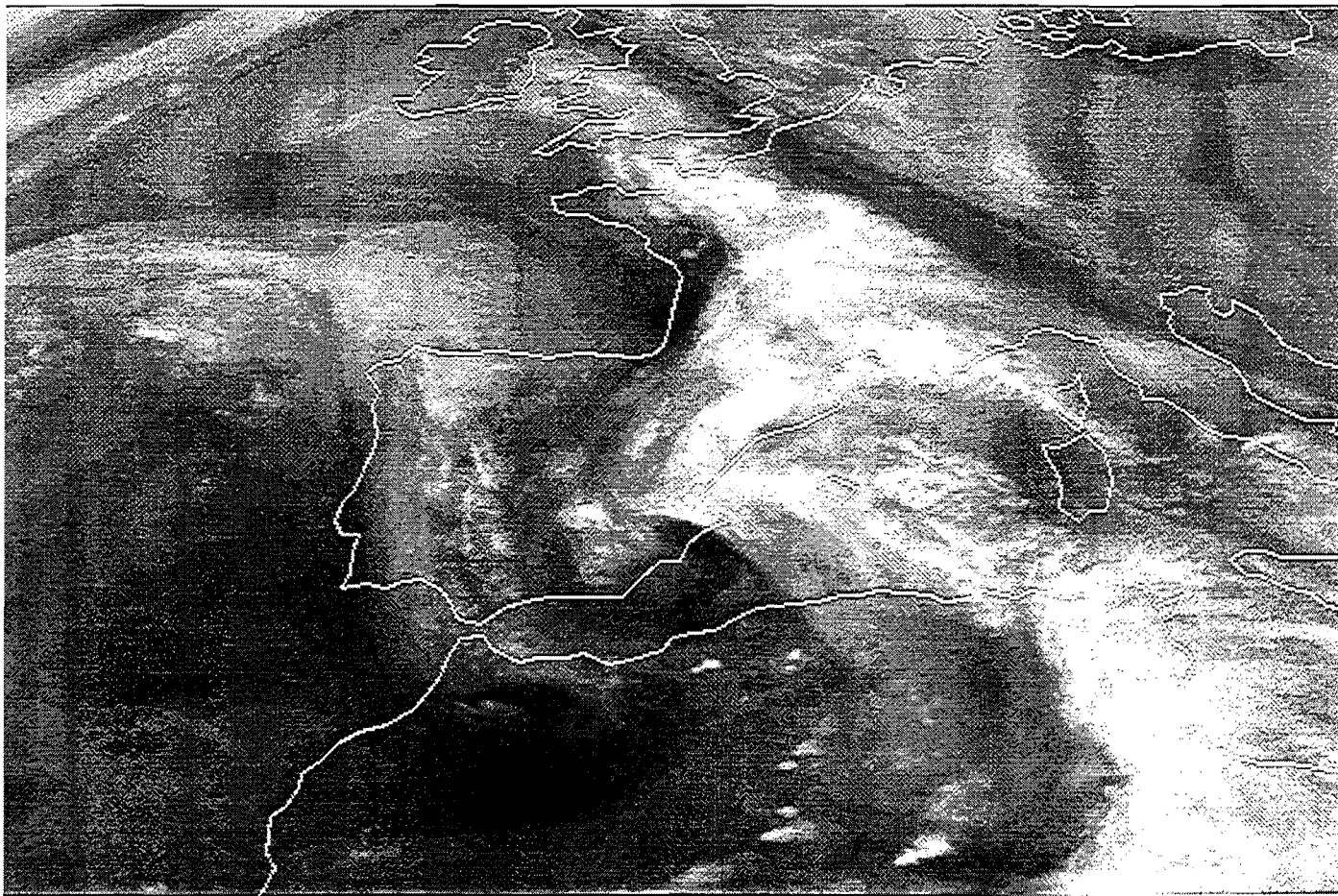


19 0019 METEOSATS 10 10 OCT 94283 060000 00349 01857 02.00

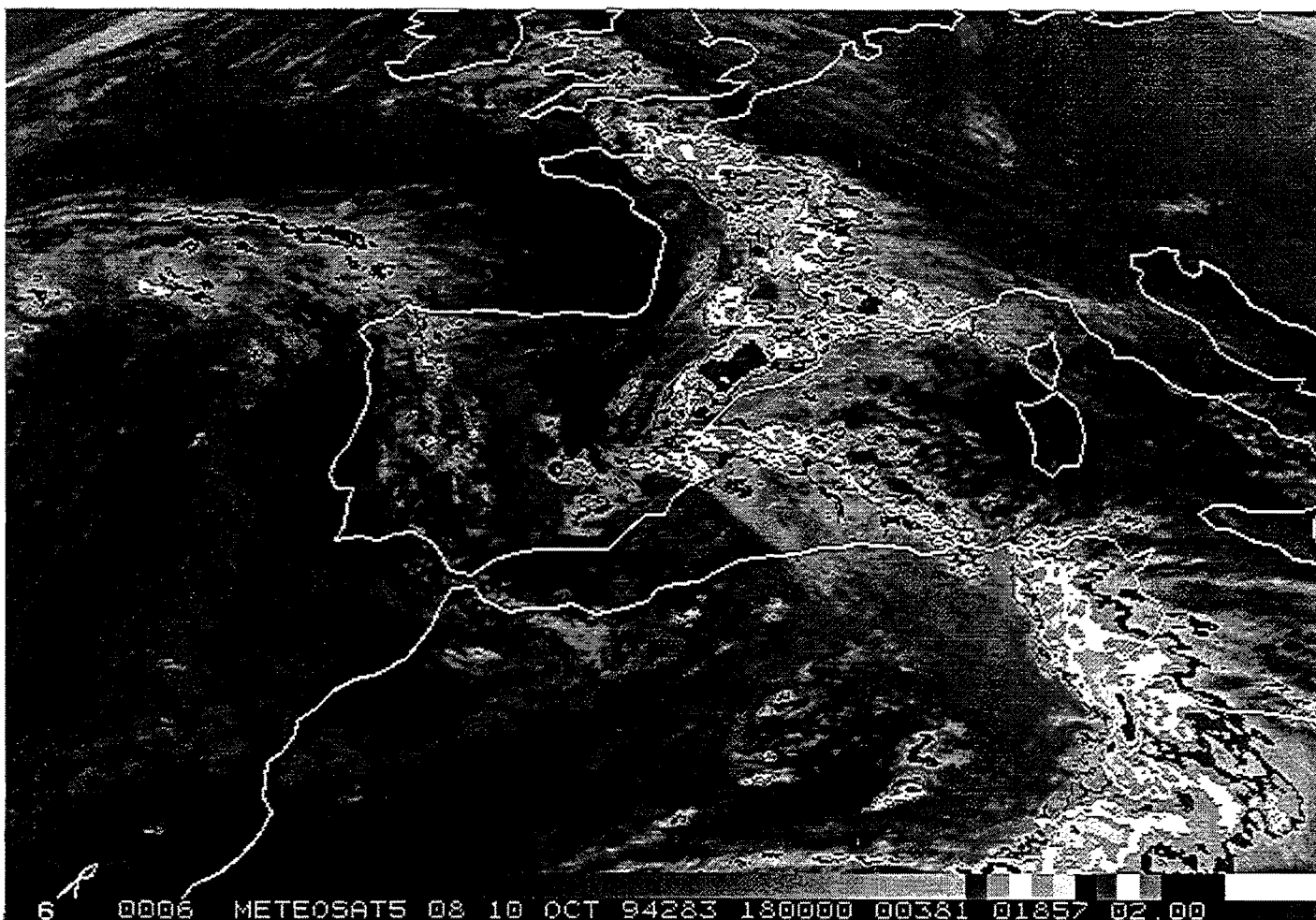


4 0004 METEOSATS 08 10 OCT 94283 060000 00381 01857 02.00

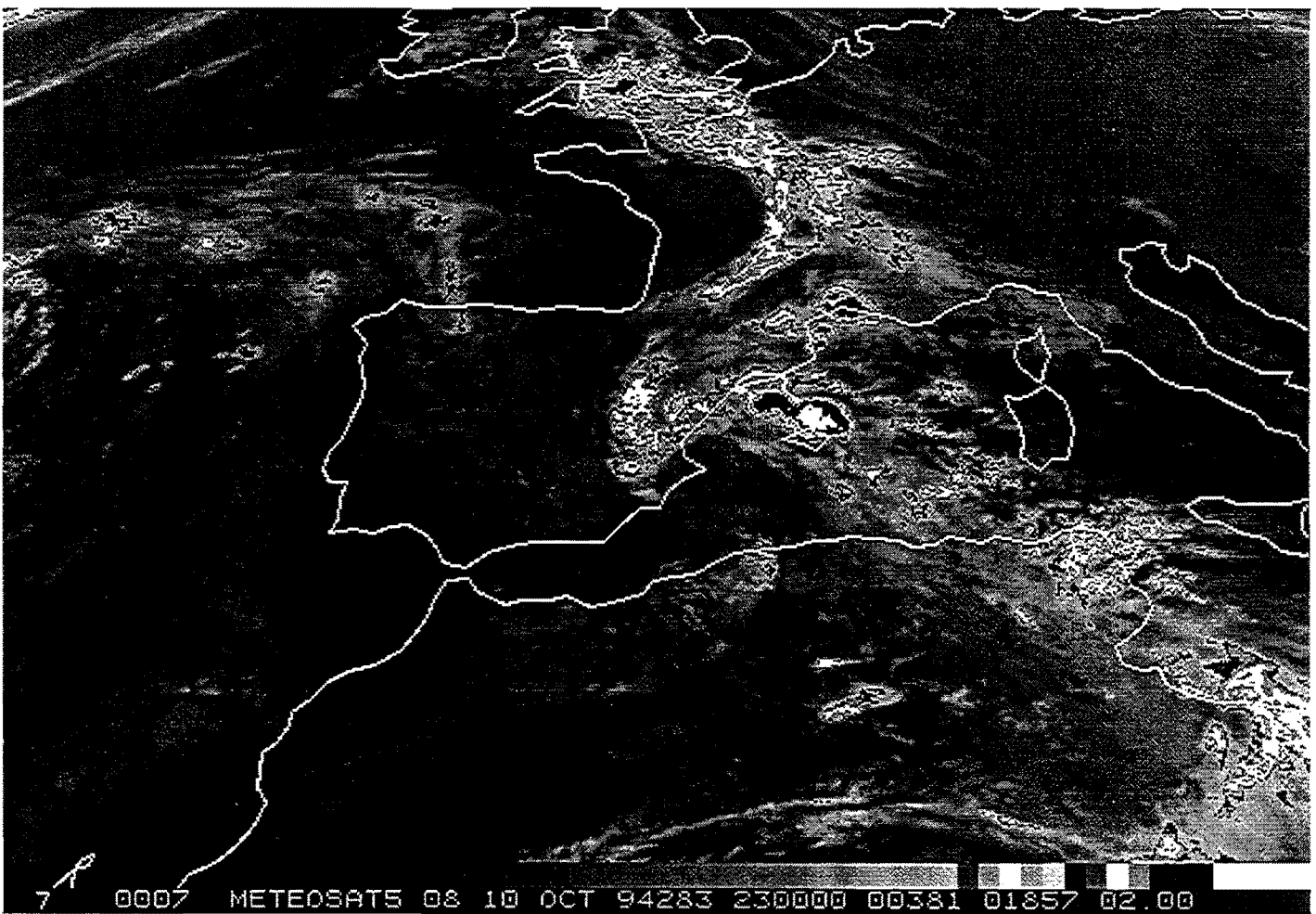
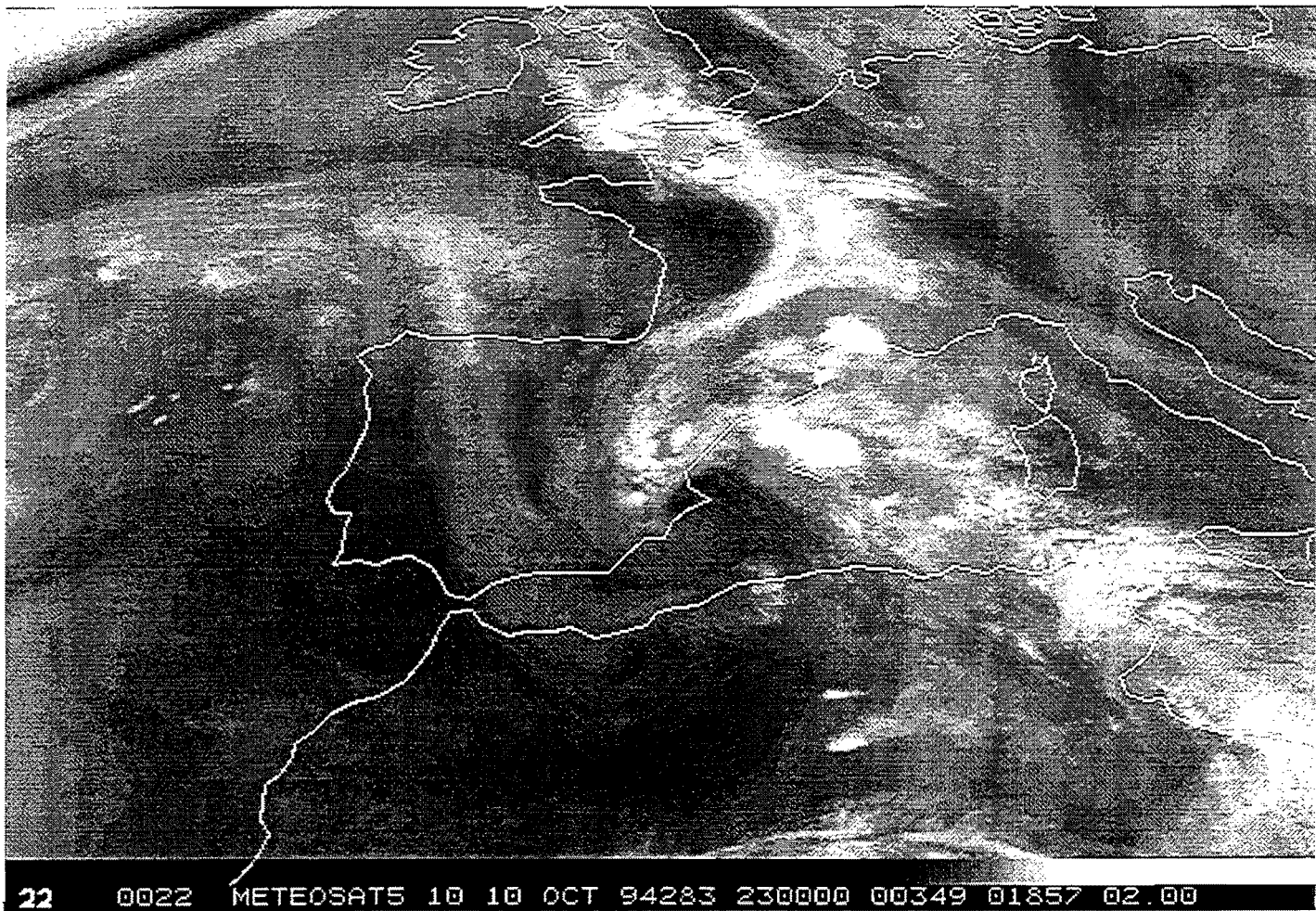


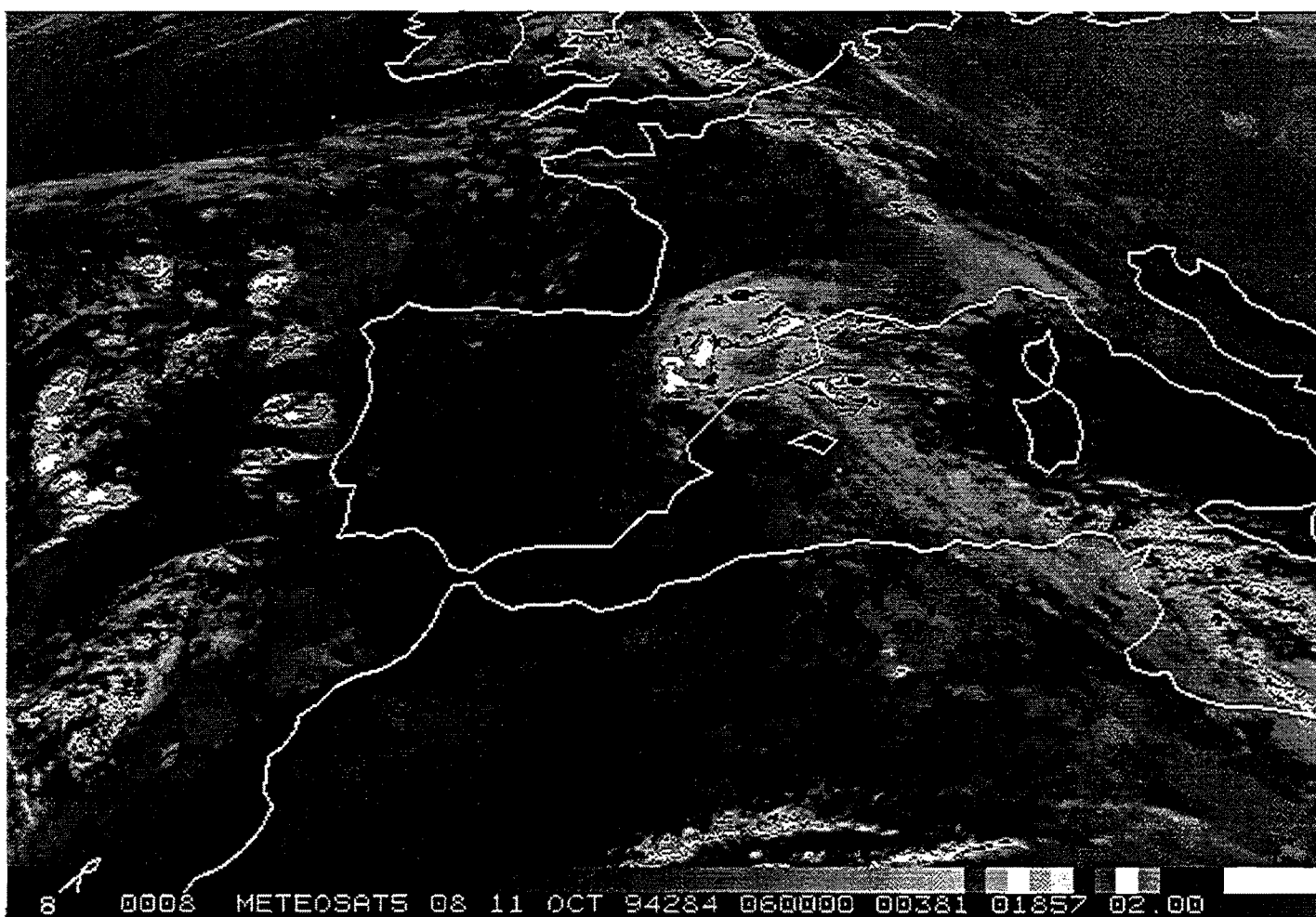
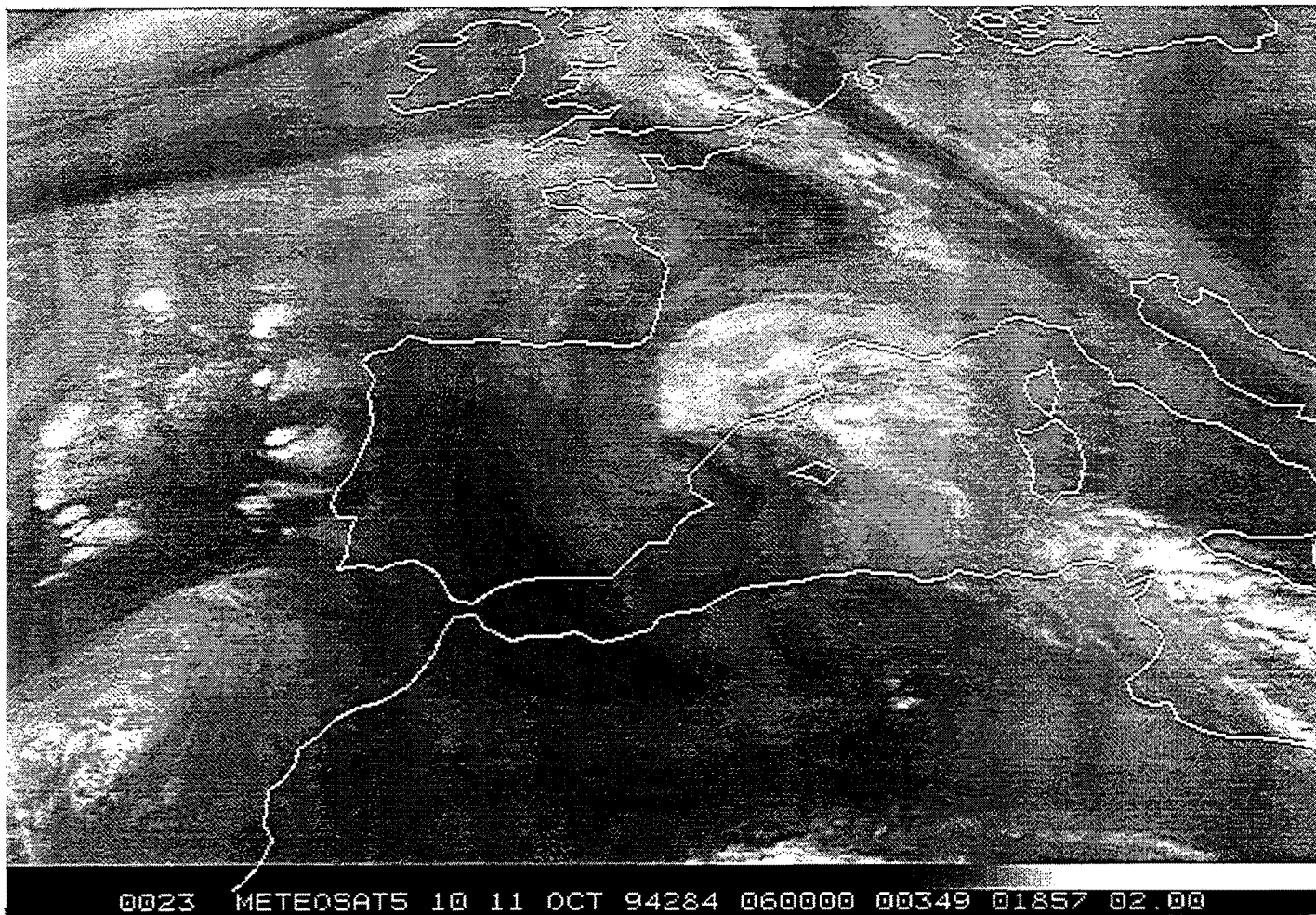


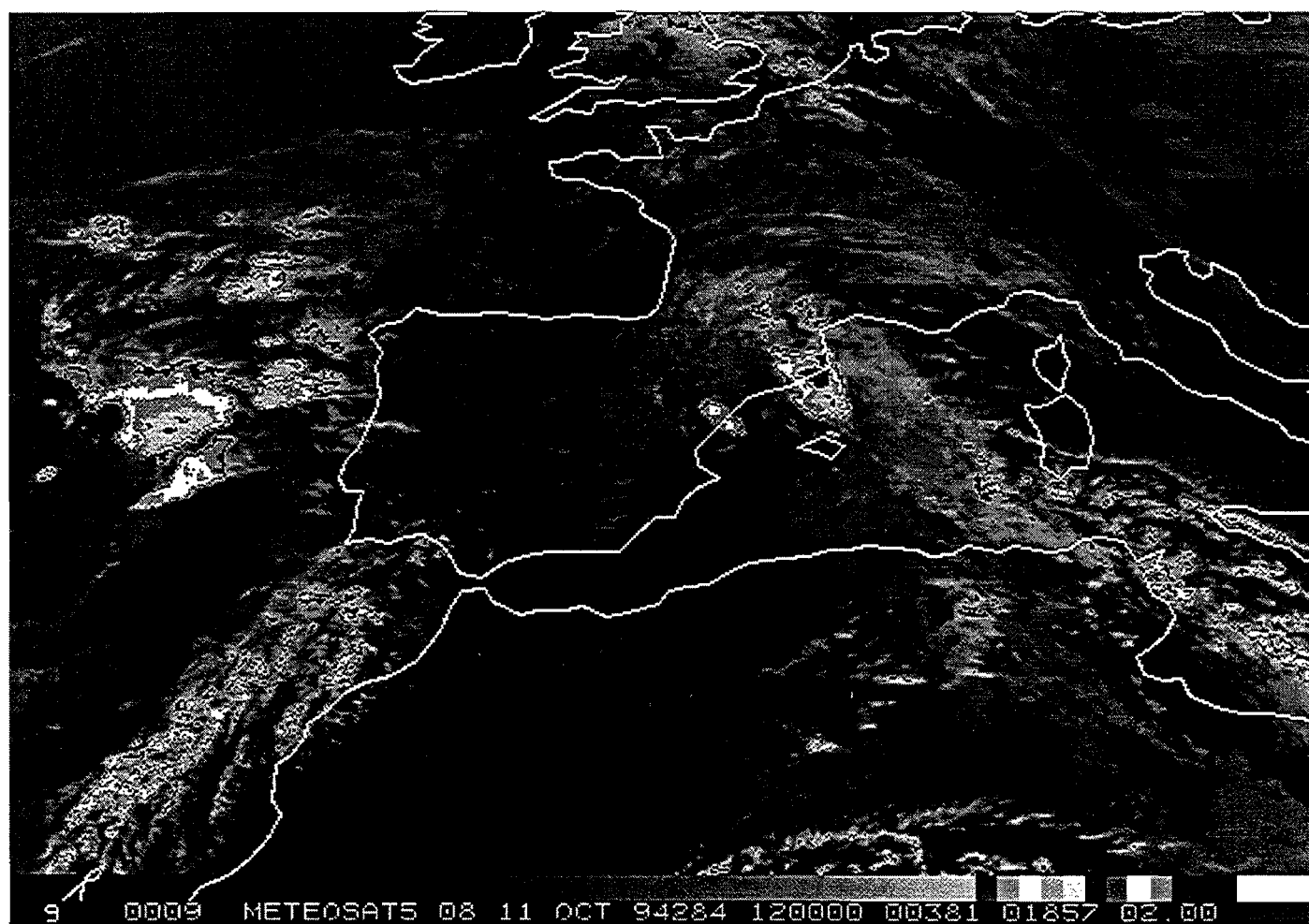
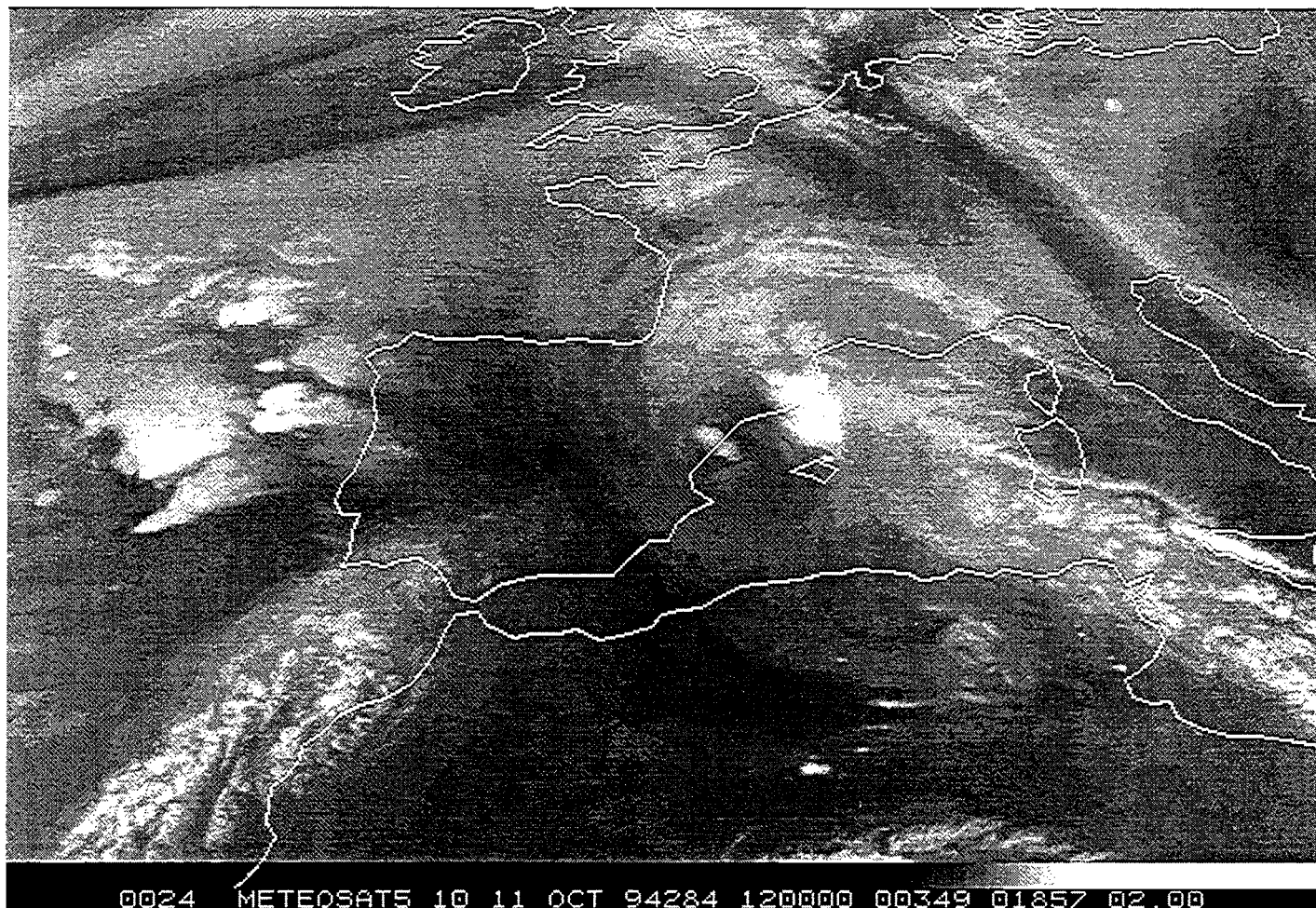
21 0021 METEOSAT5 10 10 OCT 94283 180000 00349 01857 02.00

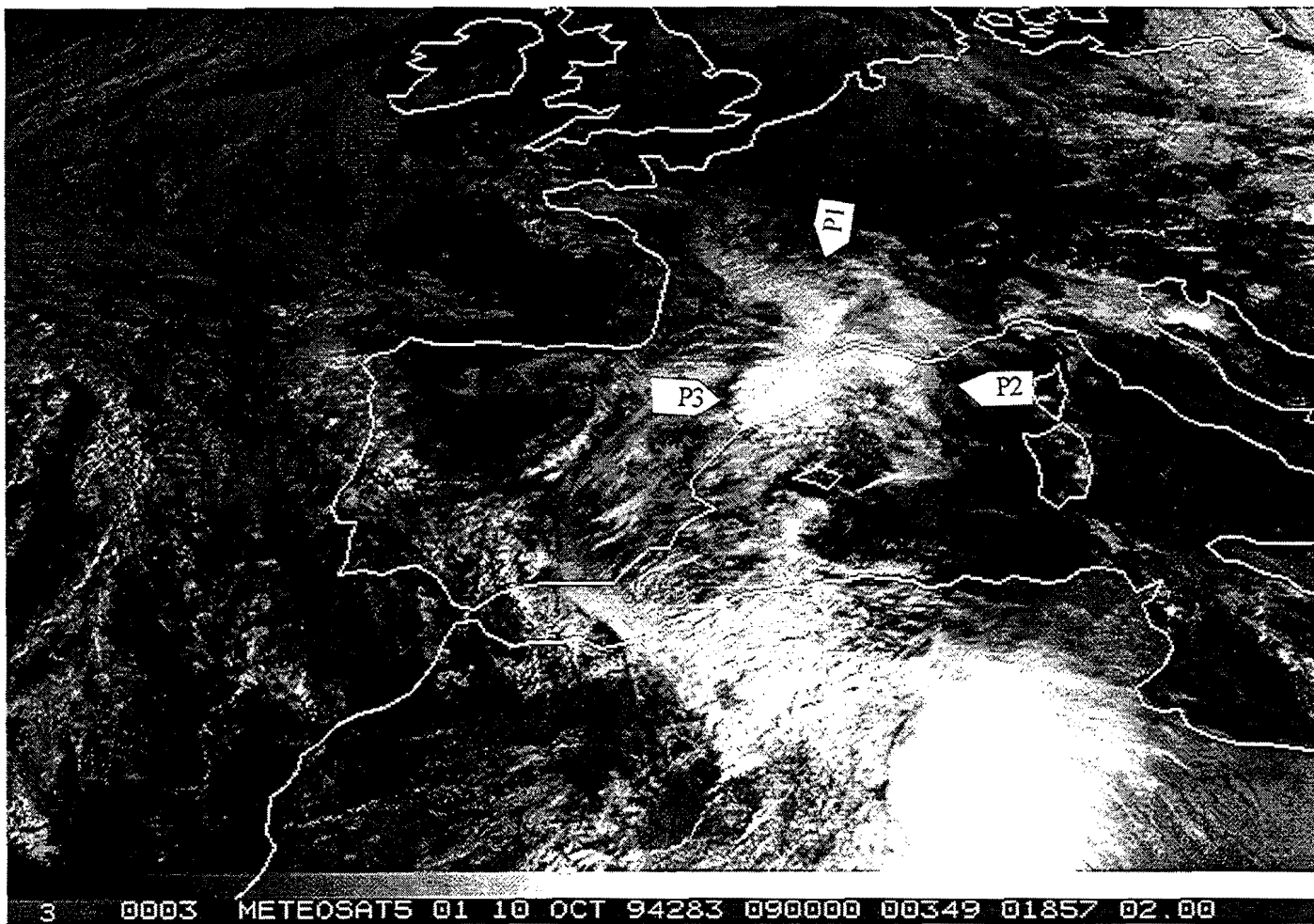
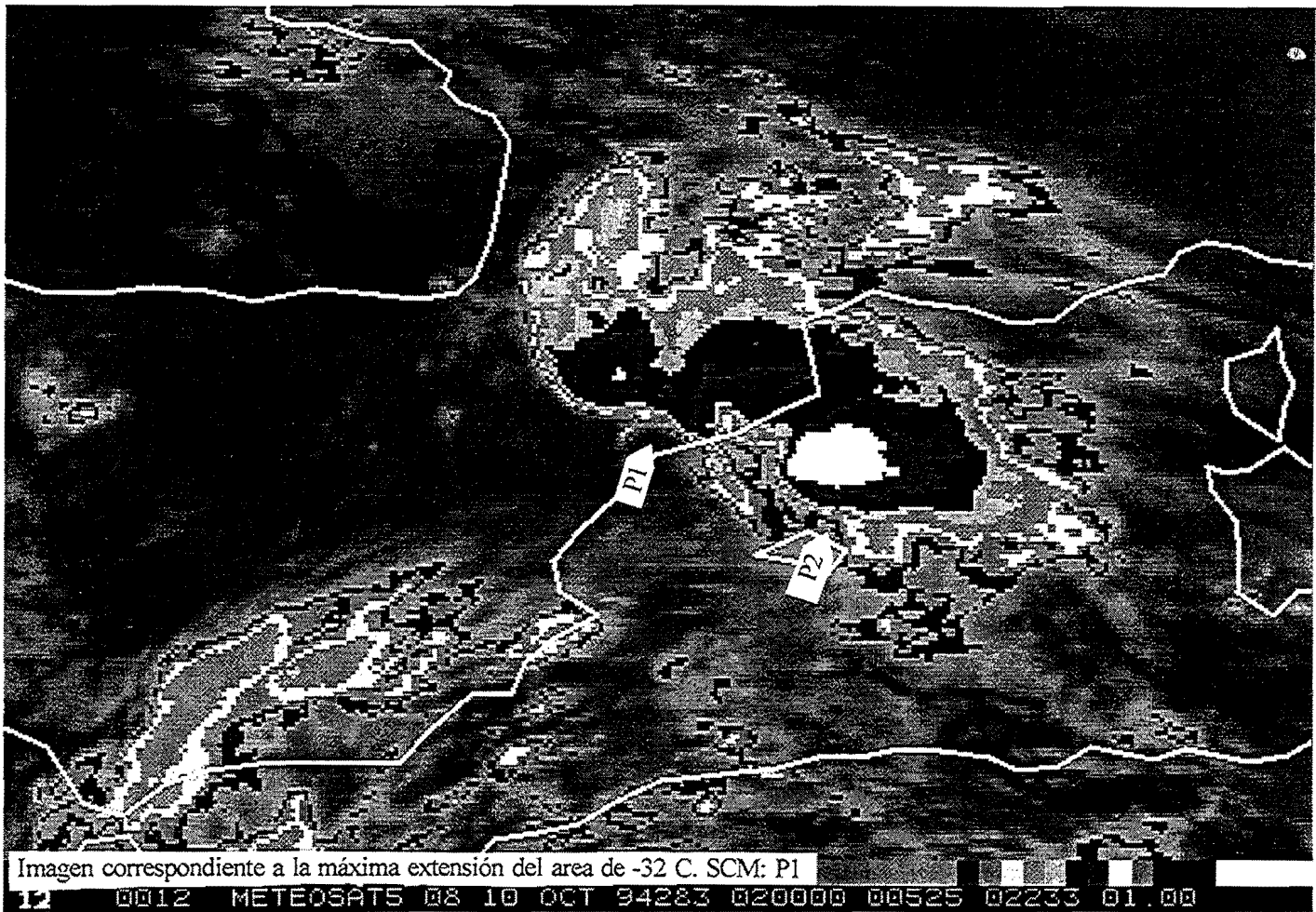


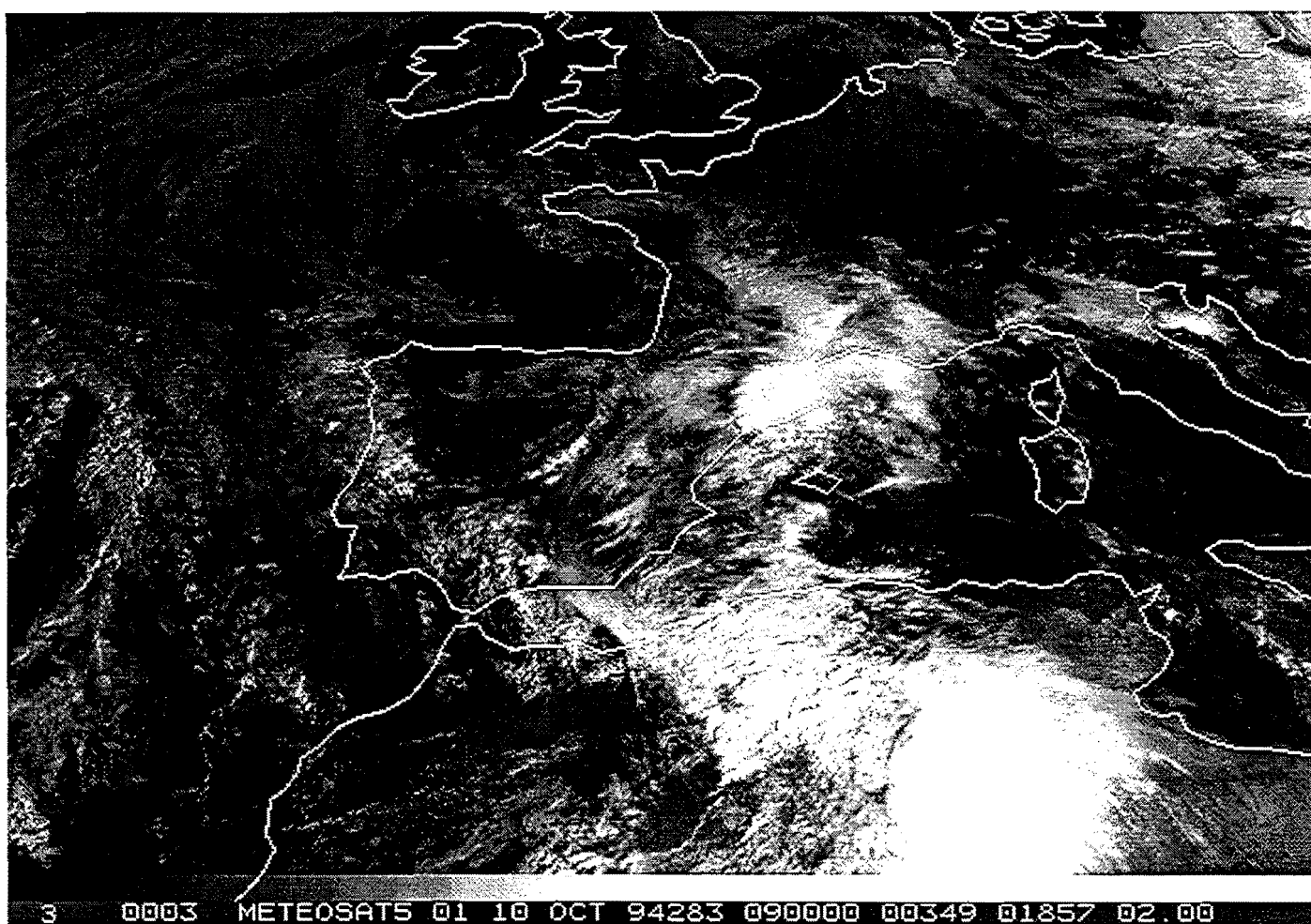
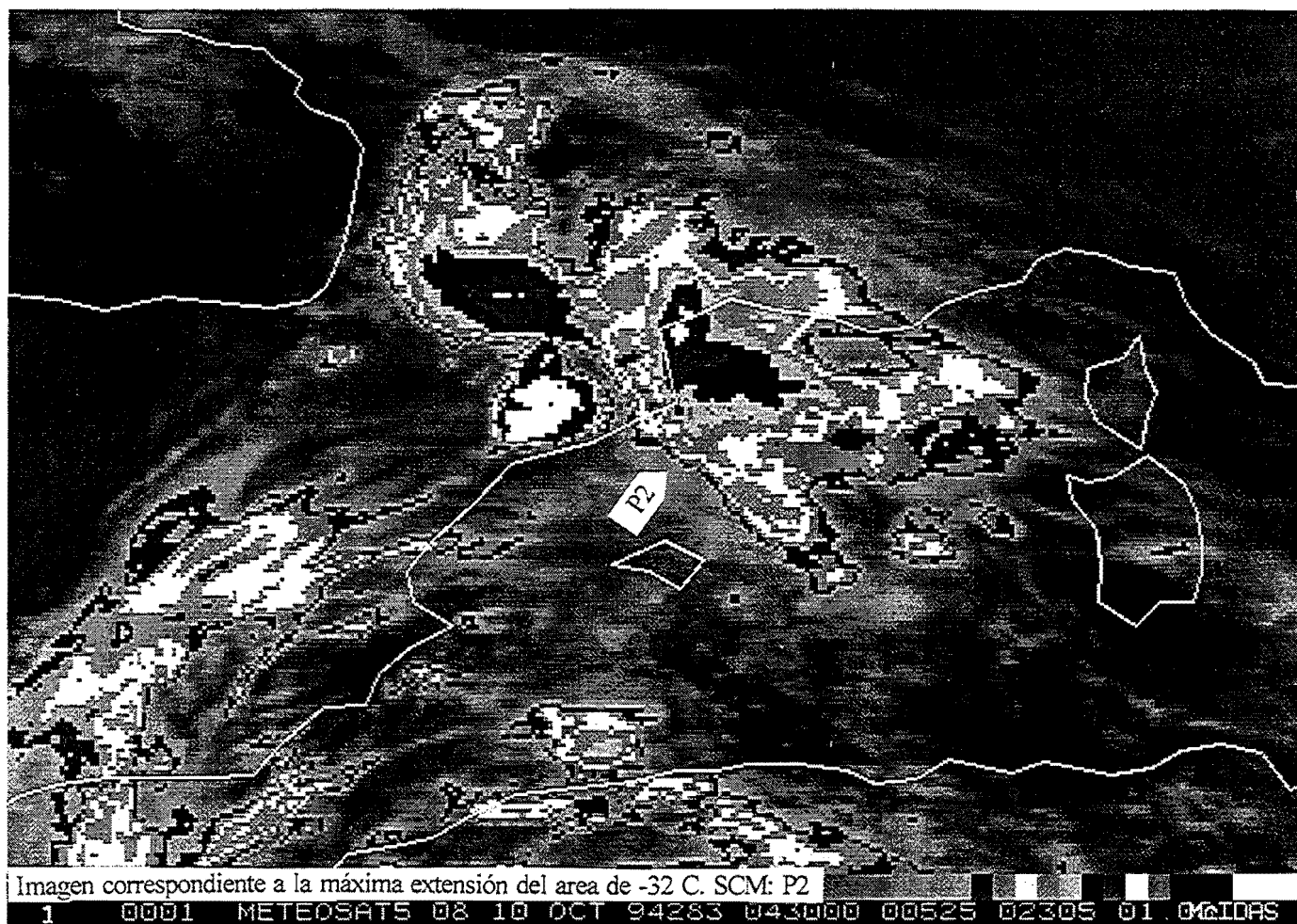
6 0006 METEOSAT5 08 10 OCT 94283 180000 00381 01857 02.00

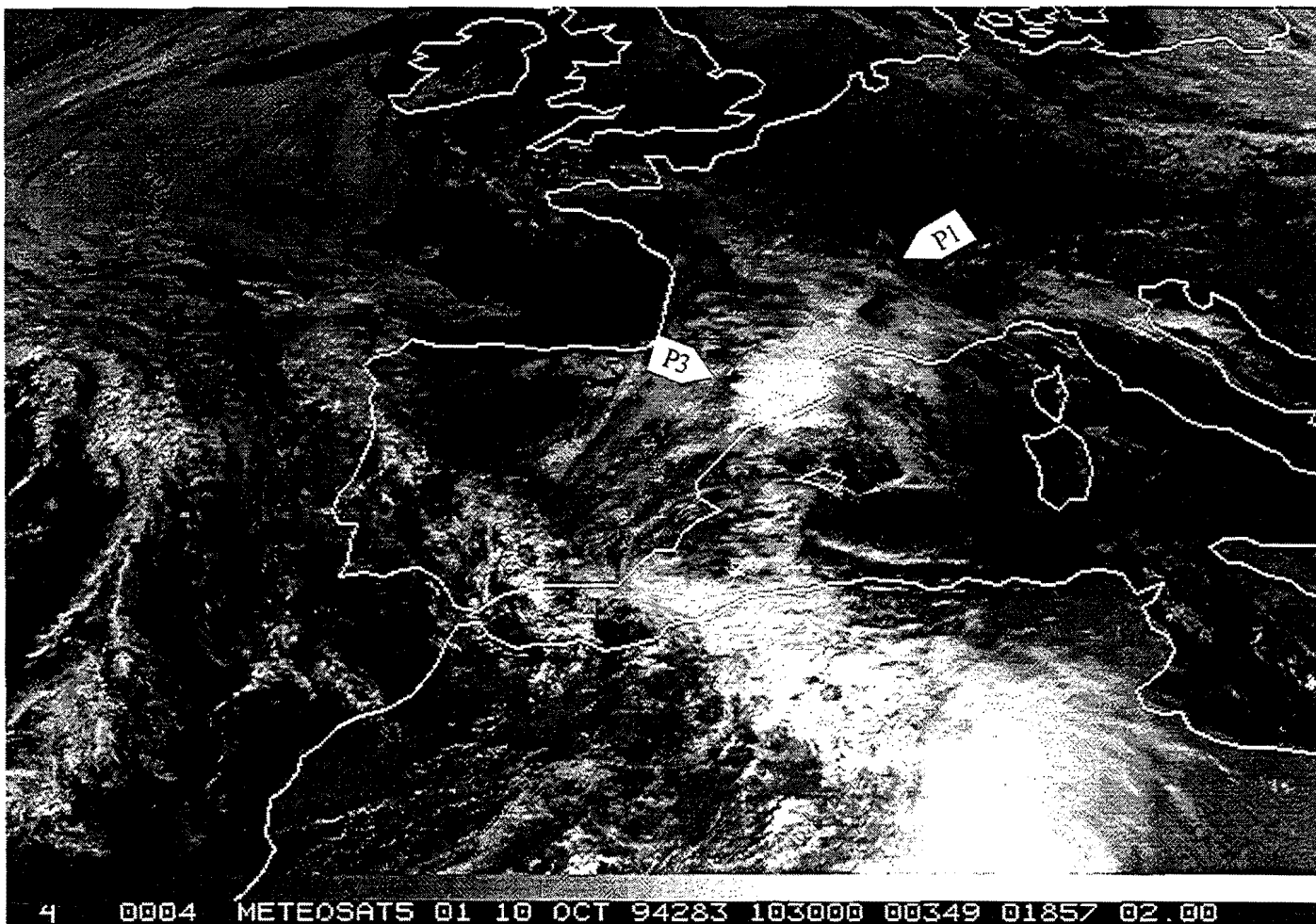
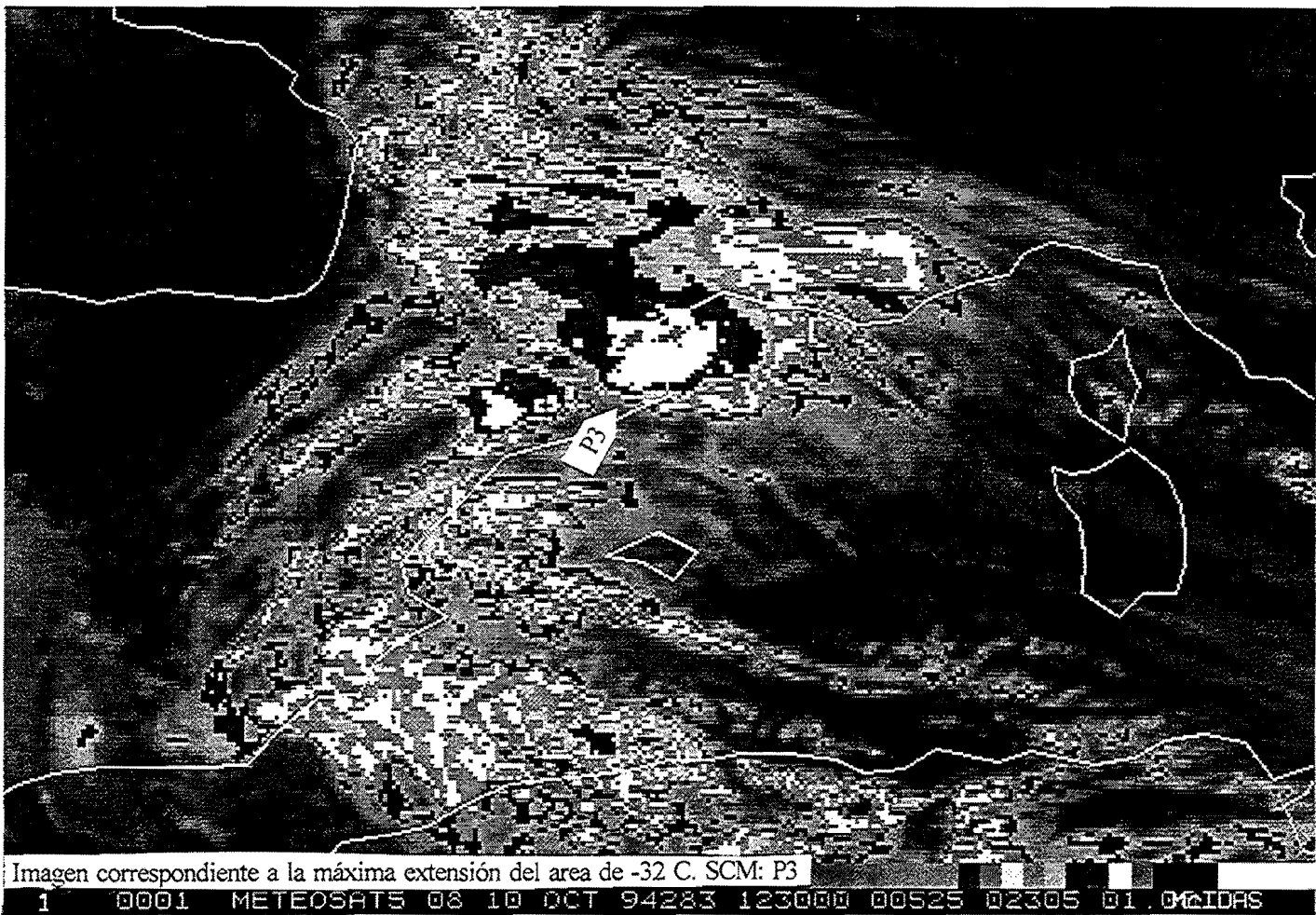












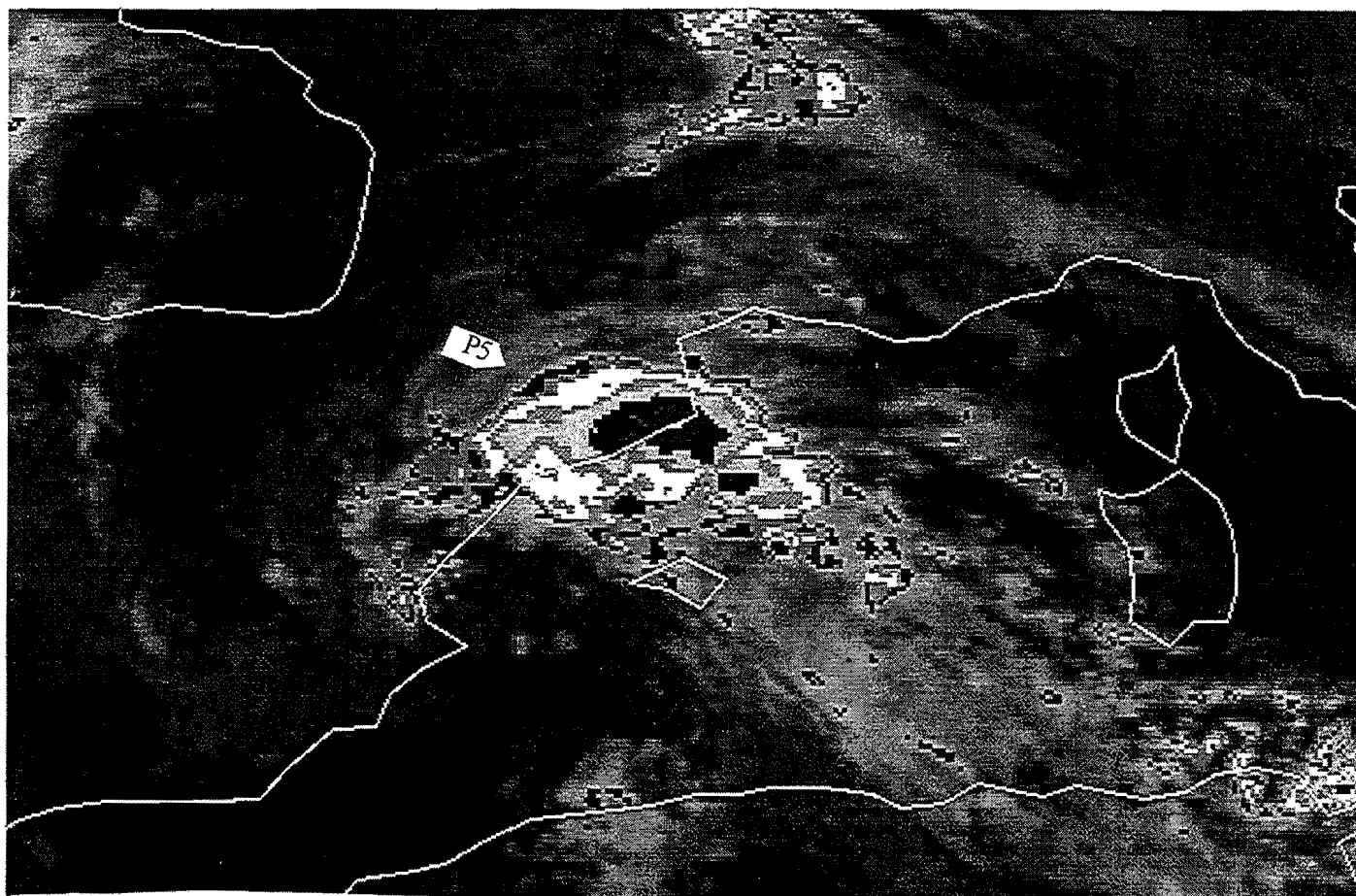
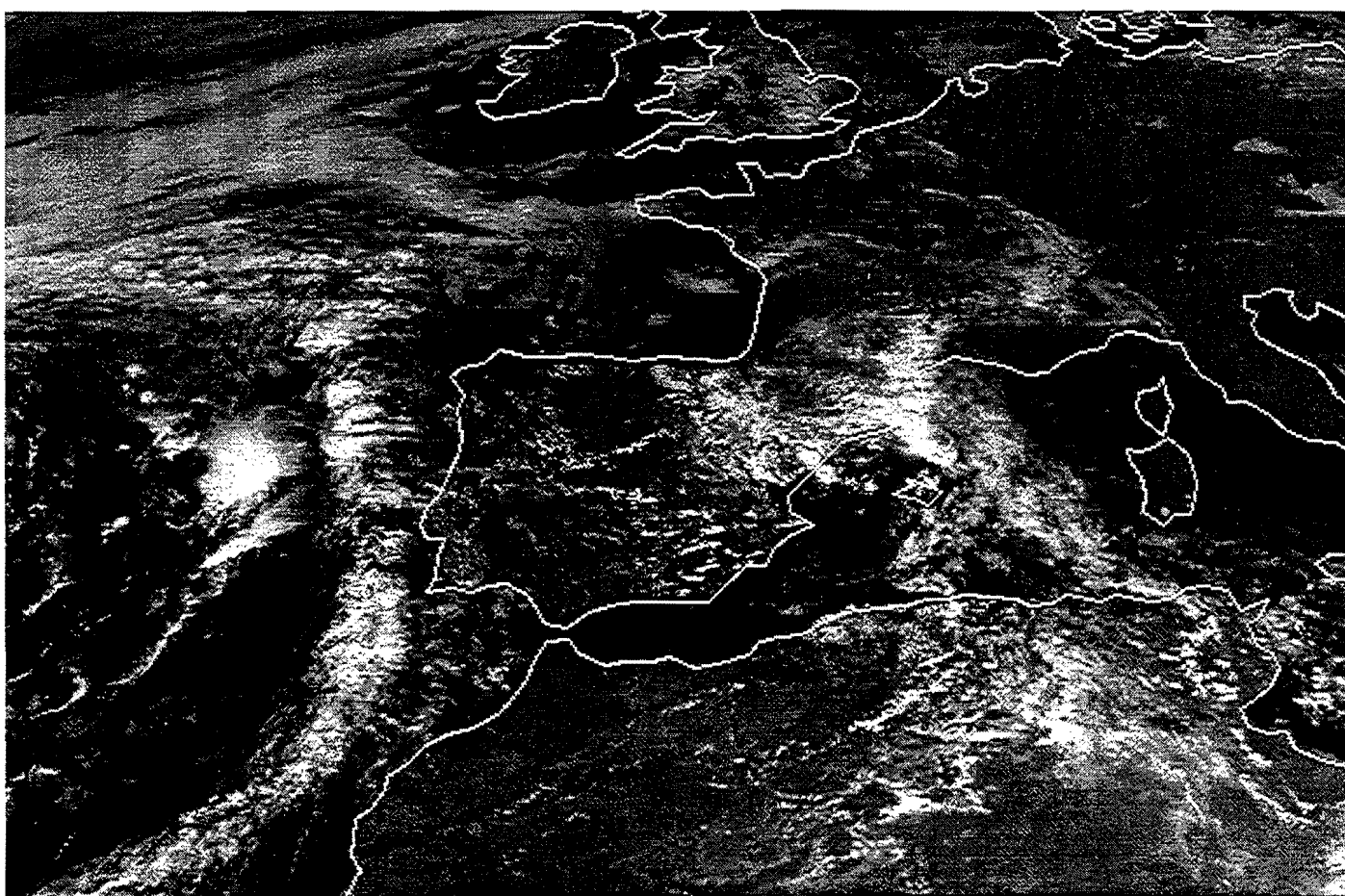


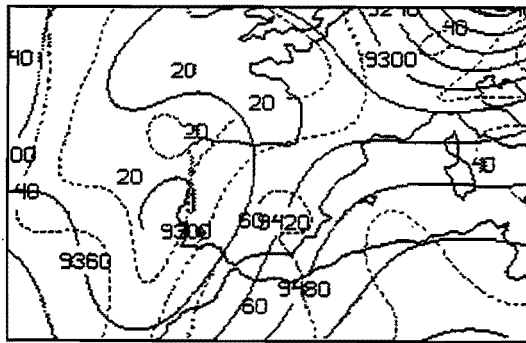
Imagen correspondiente a la máxima extensión del área de -32 C. SCM: P5

1 0001 METEOSATS 08 11 OCT 94284 023000 00525 02305 01.000000

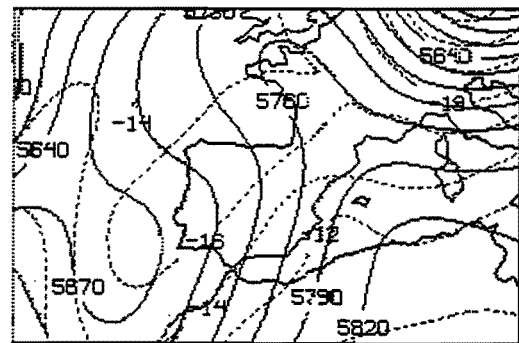


8 0008 METEOSATS 01 11 OCT 94284 120000 00349 01785 02.00

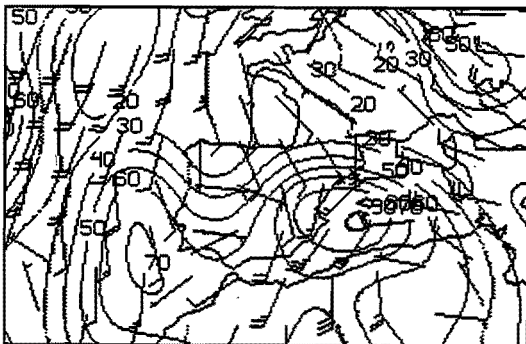
3.8.3.- Gráficos asociados al entorno sinóptico



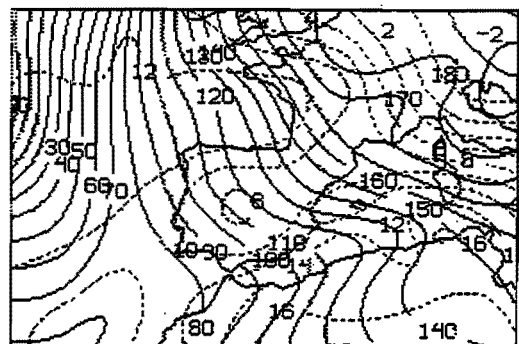
Z (M) TIME 12, DRY 94282, 300, MB
SPD (KT) TIME 12, DRY 94282, 300, MB



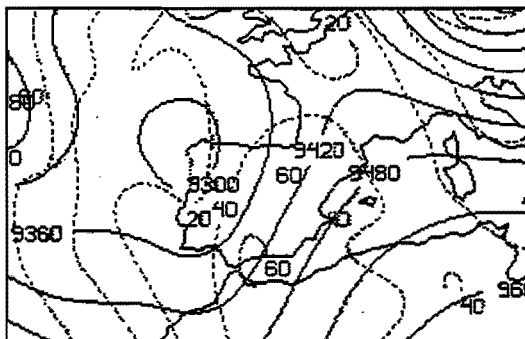
Z (M) TIME 12, DRY 94282, 500, MB
T (C) TIME 12, DRY 94282, 500, MB



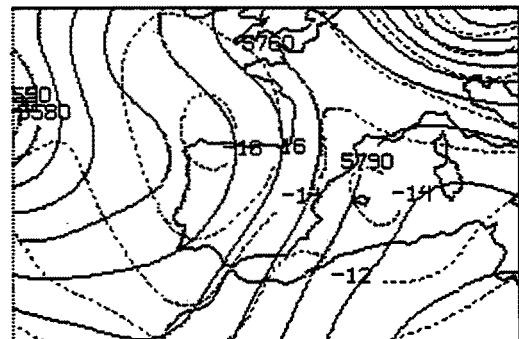
RH (PCT) TIME 12, DRY 94282, 700, MB
WIN (KT) TIME 12, DRY 94282, 700, MB
WIN (KT) 700 MB



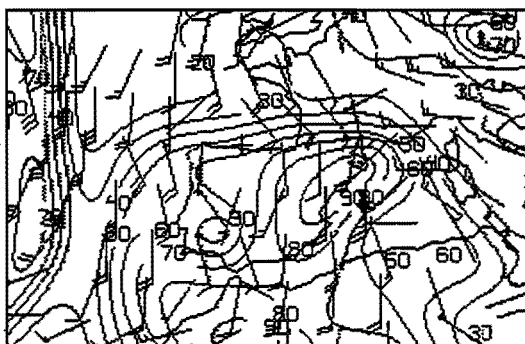
Z (M) TIME 12, DRY 94282, 1000, MB
T (C) TIME 12, DRY 94282, 850, MB



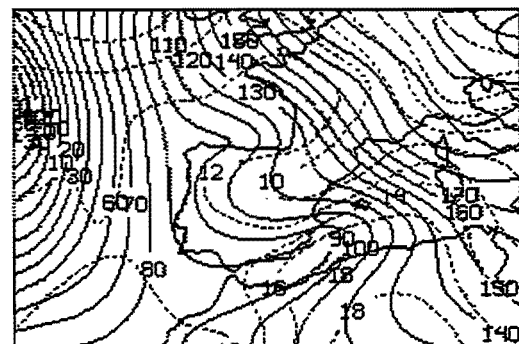
Z (M) TIME 0, DRY 94283, 300, MB
SPD (KT) TIME 0, DRY 94283, 300, MB



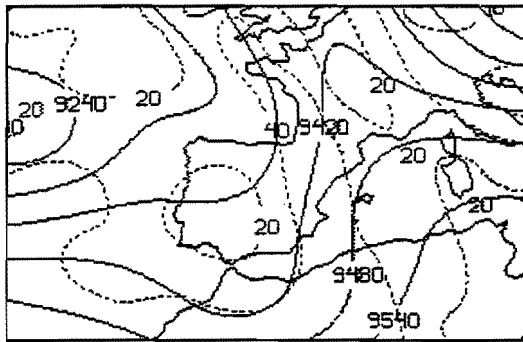
Z (M) TIME 0, DRY 94283, 500, MB
T (C) TIME 0, DRY 94283, 500, MB



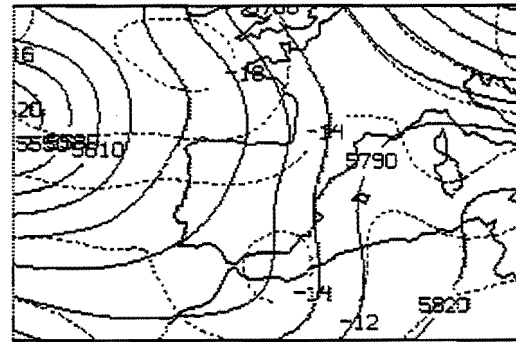
RH (PCT) TIME 0, DRY 94283, 700, MB
WIN (KT) TIME 0, DRY 94283, 700, MB
WIN (KT) 700 MB



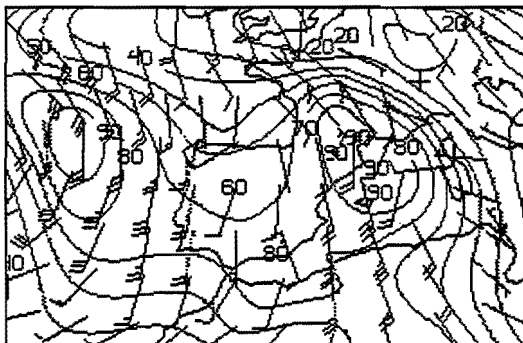
Z (M) TIME 0, DRY 94283, 1000, MB
T (C) TIME 0, DRY 94283, 850, MB



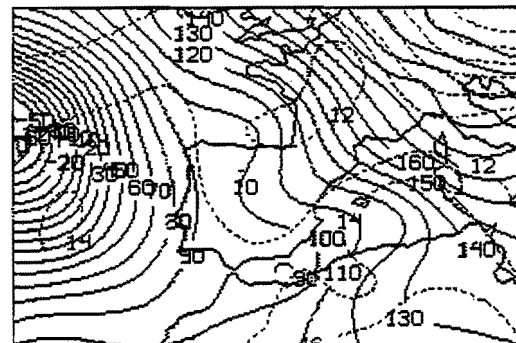
Z (H) TIME 12, DRY 94283, 300, MB
SPD (KT) TIME 12, DRY 94283, 300, MB



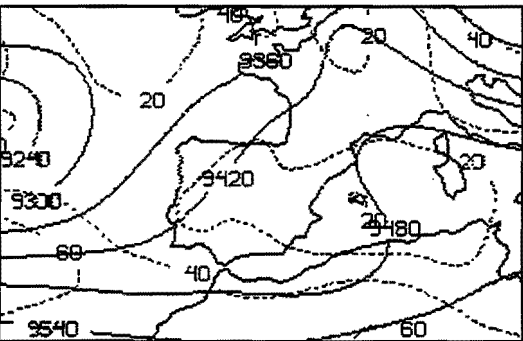
Z (H) TIME 12, DRY 94283, 500, MB
T (C) TIME 12, DRY 94283, 500, MB



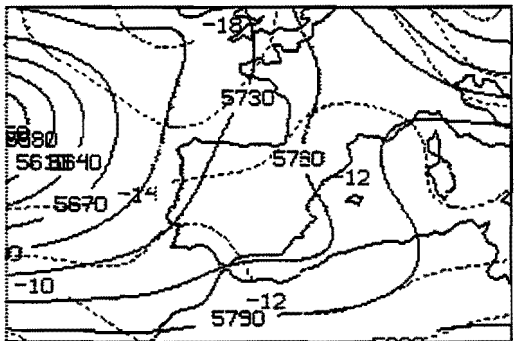
RH (PCT) TIME 12, DRY 94283, 700, MB
WIN (KT) TIME 12, DRY 94283, 700, MB
WAV (KT) 700, MB



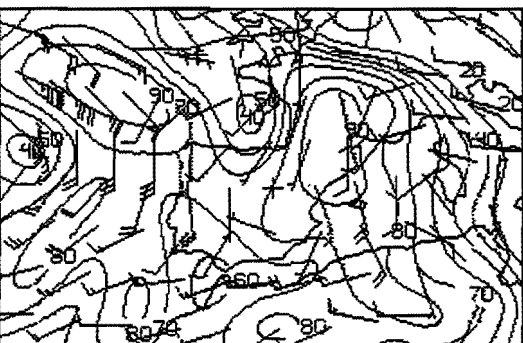
Z (H) TIME 12, DRY 94283, 1000, MB
T (C) TIME 12, DRY 94283, 850, MB



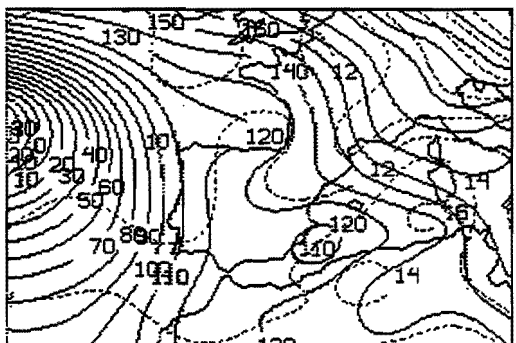
Z (H) TIME 0, DRY 94284, 300, MB
SPD (KT) TIME 0, DRY 94284, 300, MB



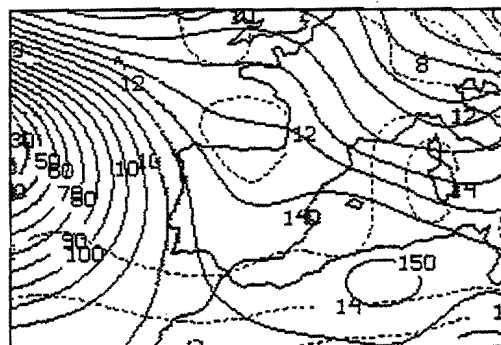
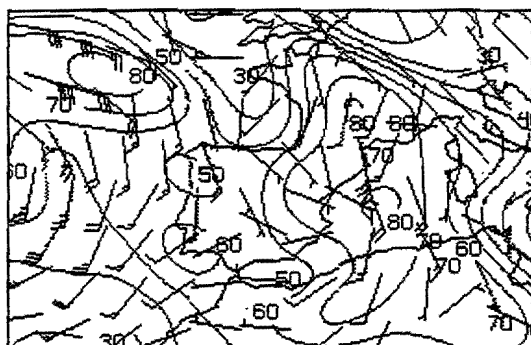
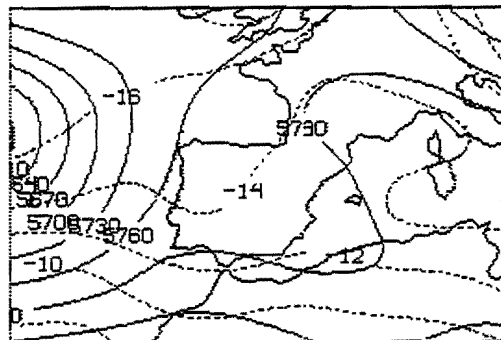
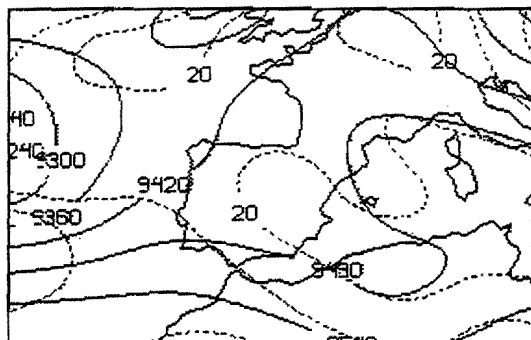
Z (H) TIME 0, DRY 94284, 500, MB
T (C) TIME 0, DRY 94284, 500, MB



RH (PCT) TIME 0, DRY 94284, 700, MB
WIN (KT) TIME 0, DRY 94284, 700, MB
WAV (KT) 700, MB



Z (H) TIME 0, DRY 94284, 1000, MB
T (C) TIME 0, DRY 94284, 850, MB



3.8.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: P1

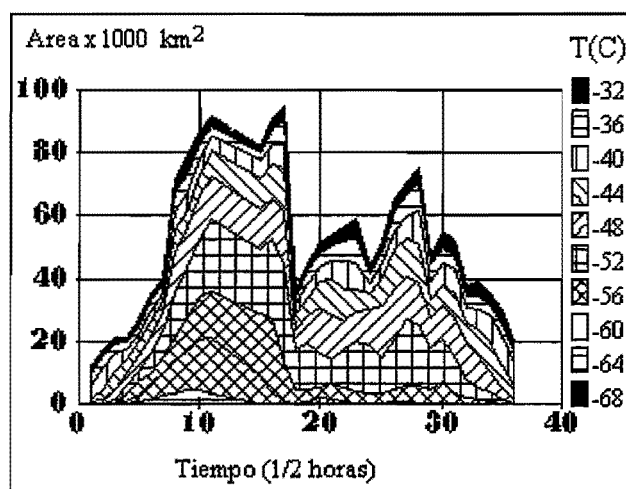


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

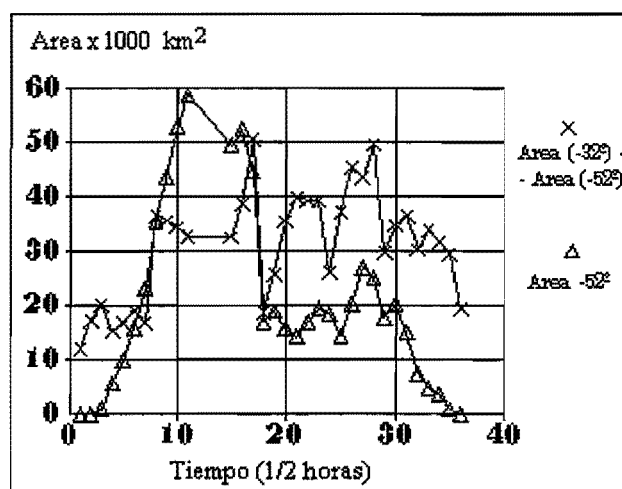


Figura 2.- Gráfica de áreas

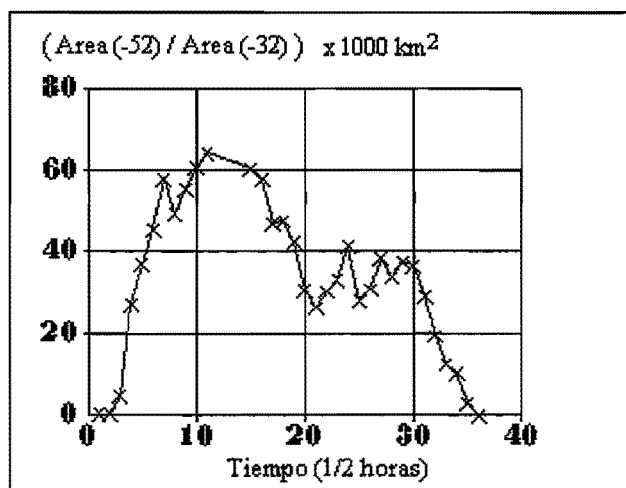


Figura 3.- Índice convectivo

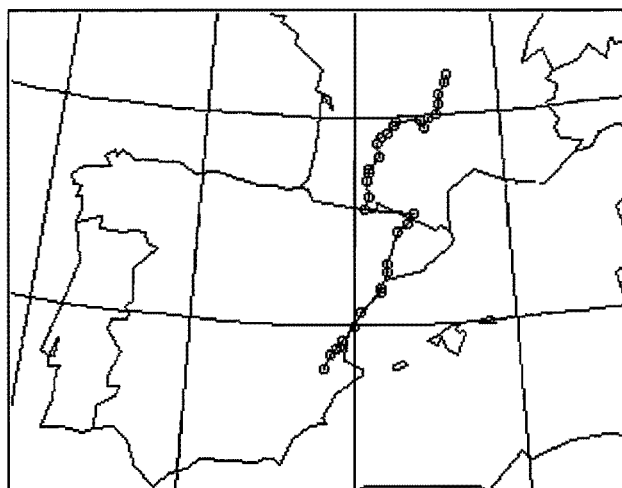


Figura 4.- Trayectoria del centroide

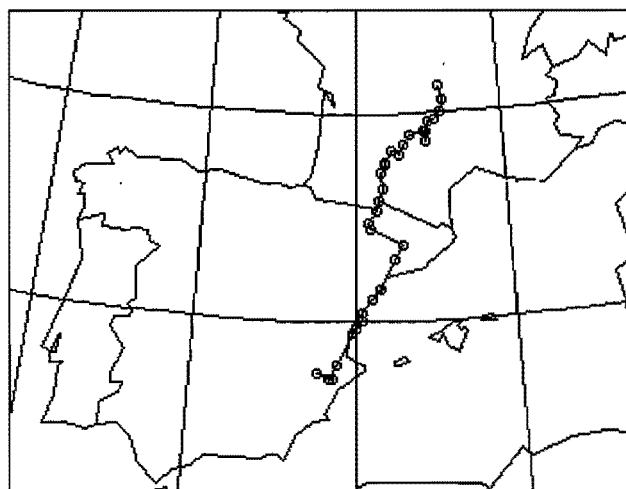


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

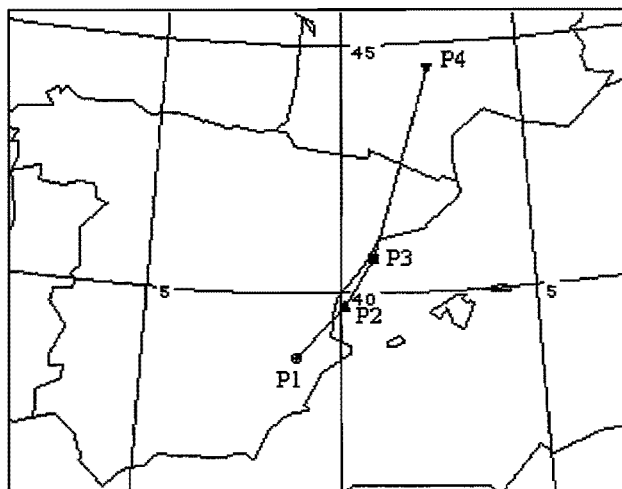


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.8.5.- Comentarios: SCM P1

Entorno sinóptico.- Baja al W de la Península (día 09 de Octubre) desplazándose hacia el E durante los dos días siguientes, con una vaguada asociada inicialmente con orientación N-S hasta situarse de NW-SE al final del periodo (día 11 a las 06Z), barriendo en su desplazamiento todo el E de la Península y Baleares. El flujo en 700 mb es de componente S en la mitad E de la Península y Baleares con fuerte advección cálida en niveles bajos en la misma zona.

Descripción del ciclo de vida.- El SCM P1 surge entre Alicante y Valencia creciendo rápidamente (22:00Z) al acercarse al mar Mediterráneo. Se desplaza hacia el norte fragmentándose al atravesando los Pirineos. A partir de este momento el estudio continua sólo considerando la parte W del sistema inicial (02:30Z). La disipación es lenta separándose paulatinamente distintas partes del núcleo inicial.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	18:00	formación	18:00
desarrollo	19:00	intensificación	20:30
madurez	22:30	max.extensión	23:00
disipación	02:30	disipación	09:00

El sistema crece rápidamente desde la 19:00 alcanzando la extensión de 10.000Km² a la 20:30Z (punto P2). La diferencia en la hora de disipación se explica por la gran extensión horizontal del área de -52°C a partir de la hora de disipación del criterio A. Observando sólo la curva de -52°C (figura 2) se puede ver cómo el sistema realmente se disipa mas tarde, mas de acuerdo con el criterio B.

Descripción de las trayectorias.- Son muy parecidas, si bien las posiciones del núcleo frío aparecen ligeramente más al S, pues es en esta zona por donde se reactivaba el SCM.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* VIS -09:00, fase final de P1.

3.8.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: P2

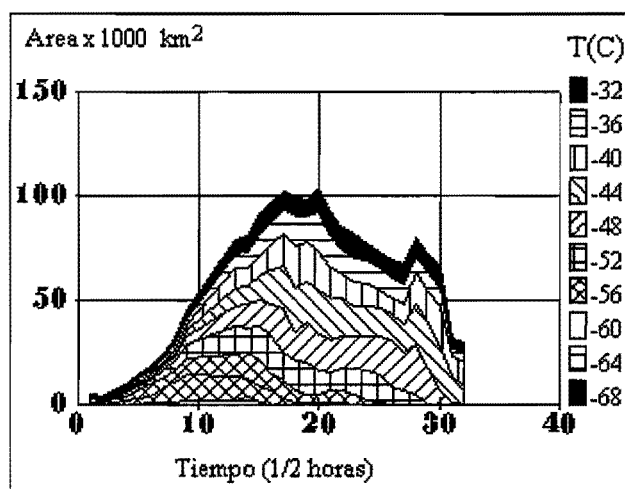


Figura 1.- Áreas bajo diferentes isotermas

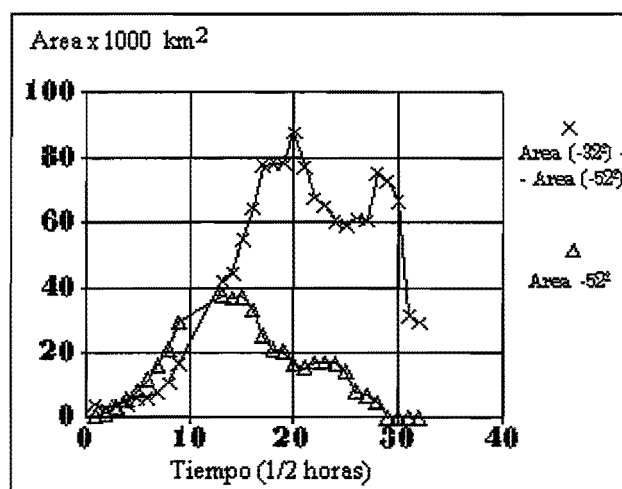


Figura 2.- Gráfica de áreas

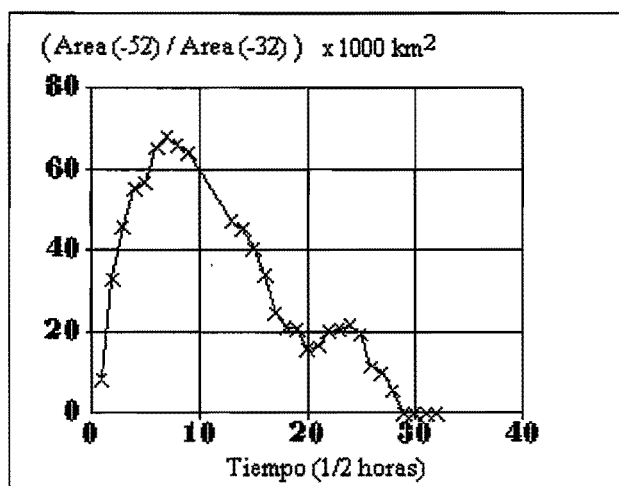


Figura 3.- Índice convectivo

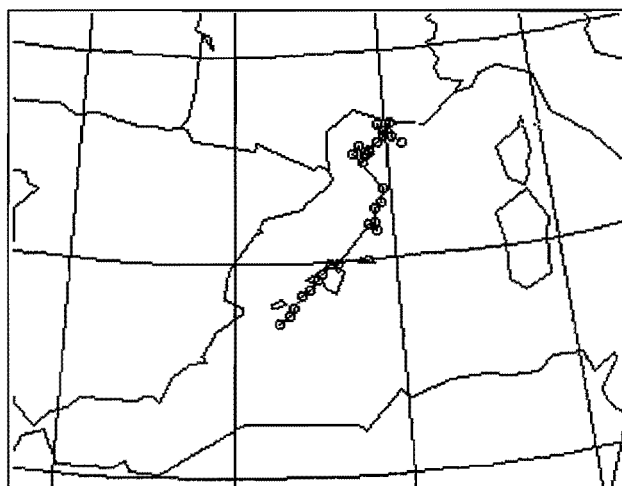


Figura 4.- Trayectoria del centroide

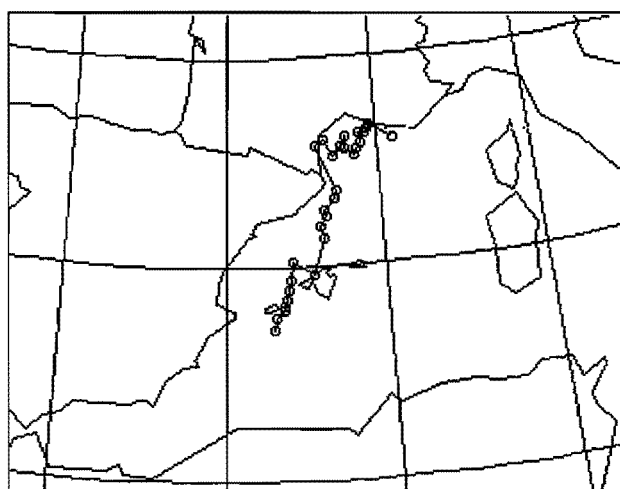


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

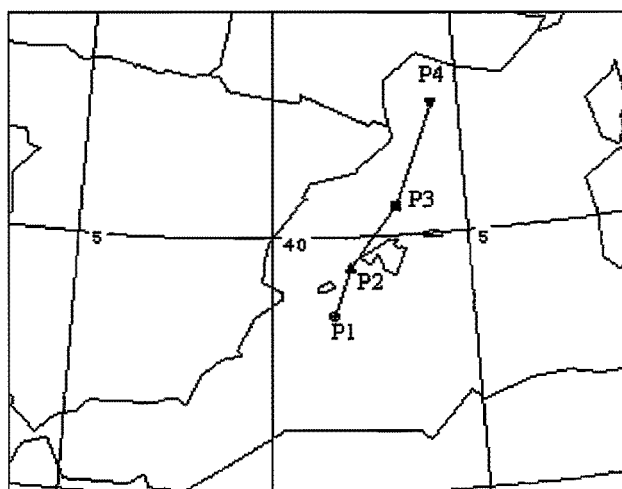


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.8.5.- Comentarios: SCM P2

Entorno sinóptico.- Idem P1.

Descripción del ciclo de vida.- Aparece en el sur de Ibiza y Formentera. Crece rápidamente como un núcleo compacto hasta llegar a las costas catalanas y del sur de Francia donde comienza a disiparse claramente (03:00Z) hasta su ser absorbido a las 10:30Z por el SCM P3.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	19:00	formación	19:00
desarrollo	22:00	intensificación	21:30
madurez	22:00	max.extensión	02:00
disipación	00:30	disipación	07:00

De nuevo el punto de disipación presenta grandes diferencias en los dos criterios. El área de -32°C es fundamental a la hora de definir este punto en el criterio A y es precisamente el rápido aumento de este área con respecto a la de -52°C la que marca las diferencias.

Descripción de las trayectorias.- El núcleo frío está desplazado hacia el W con respecto a las posiciones del centroide.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* VIS -09:00, P2, en fase de disipación.

3.8.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: P3

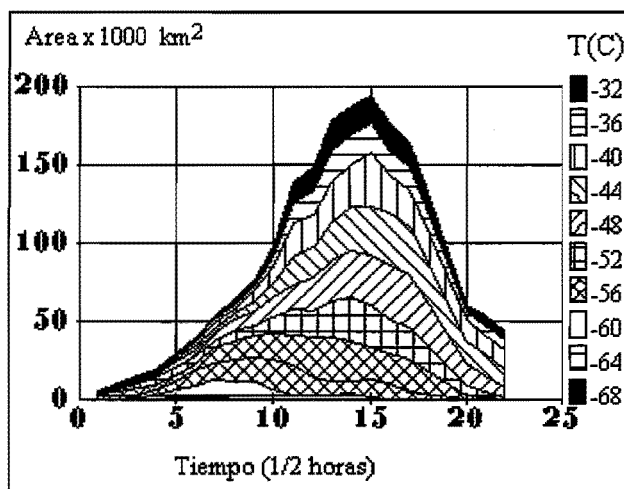


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

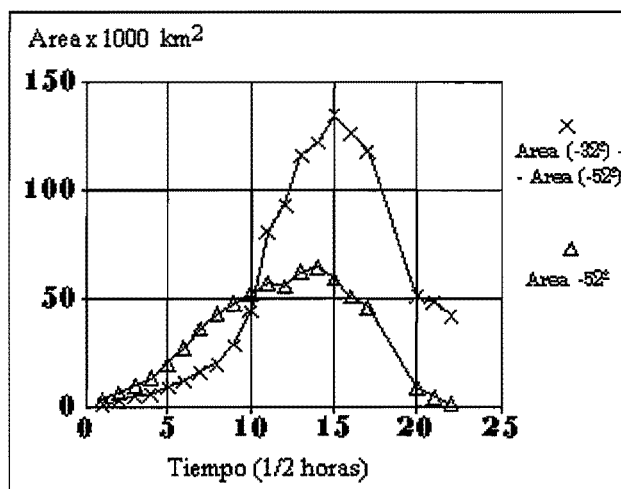


Figura 2.- Gráfica de áreas

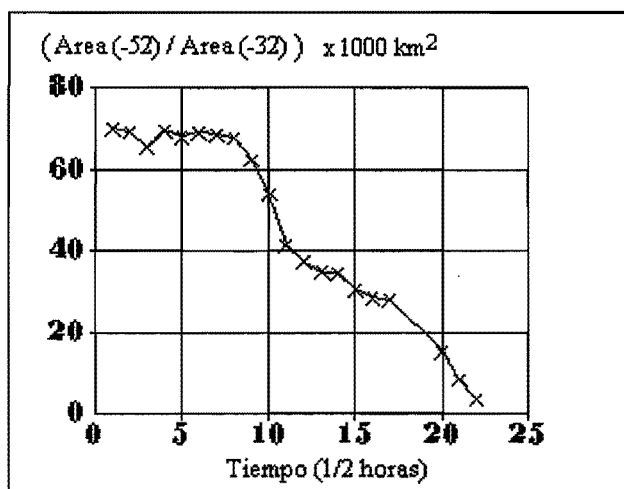


Figura 3.- Índice convectivo

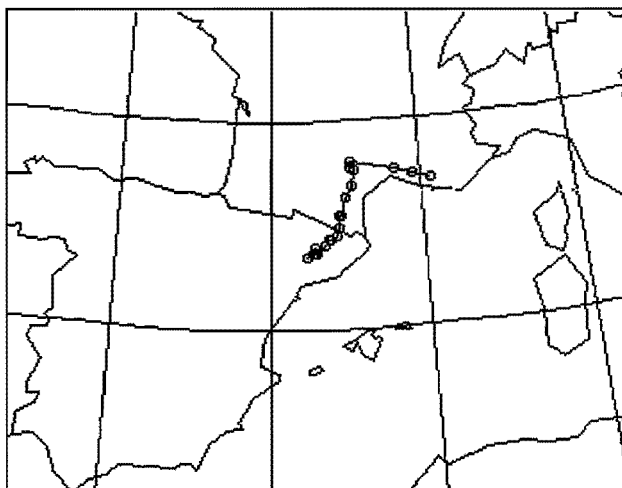


Figura 4.- Trayectoria del centroide

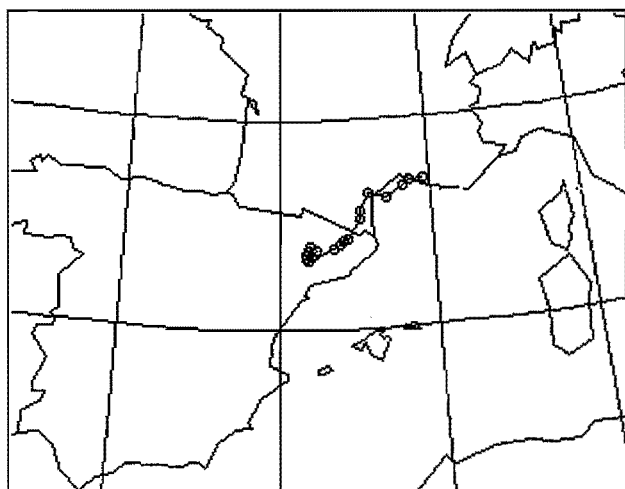


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

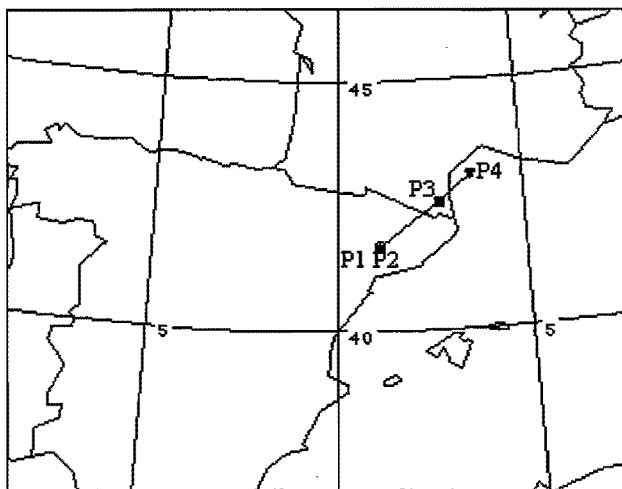


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.8.5.- Comentarios: SCM P3

Entorno sinóptico.- Idem P1.

Descripción del ciclo de vida.- Surge en el sur de Cataluña como reactivación de la parte meridional de un núcleo convectivo. Evoluciona de forma compacta absorbiendo los restos de P2 a las 10:30Z sin sufrir reactivación apreciable. El área de -32°C aumenta de forma considerable a partir de este momento.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	05:30	formación	05:30
desarrollo	06:00	intensificación	06:30
madurez	07:00	max.extensión	12:00
disipación	10:00	disipación	13:30

Descripción de las trayectorias.- El cambio brusco en la trayectoria del centroide es debida al desprendimiento de parte del área de -32°C por el W.

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* VIS - 10:30, P3 absorbe a restos de P2.

3.8.4.- Figuras representativas del ciclo de vida. SCM: P5

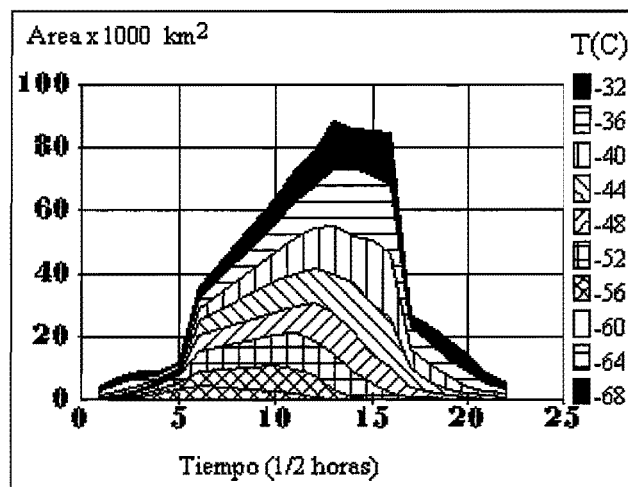


Figura 1.- Areas bajo diferentes isotermas

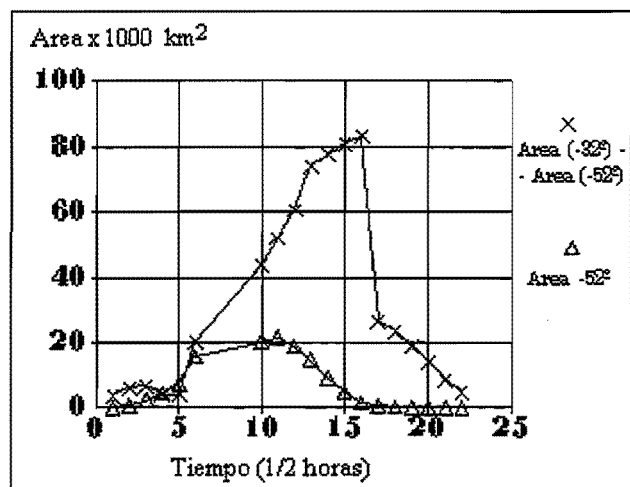


Figura 2.- Gráfica de áreas

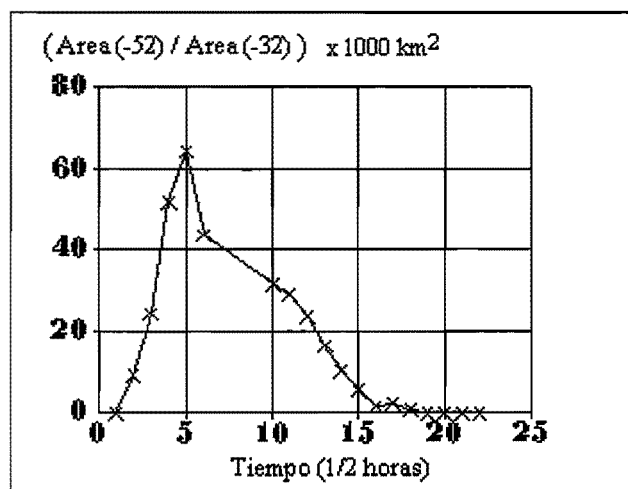


Figura 3.- Índice convectivo

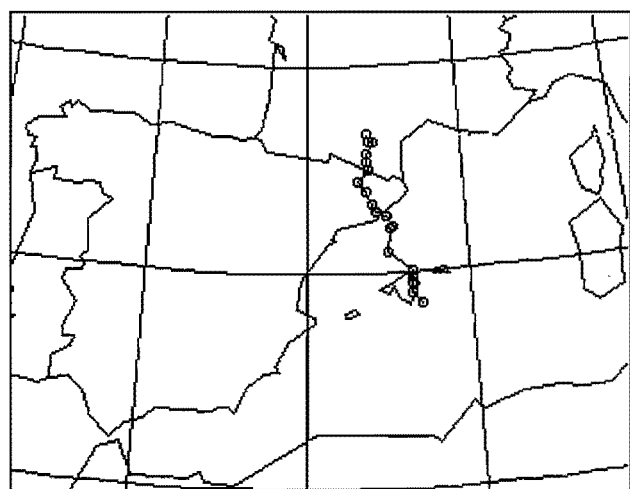


Figura 4.- Trayectoria del centroide

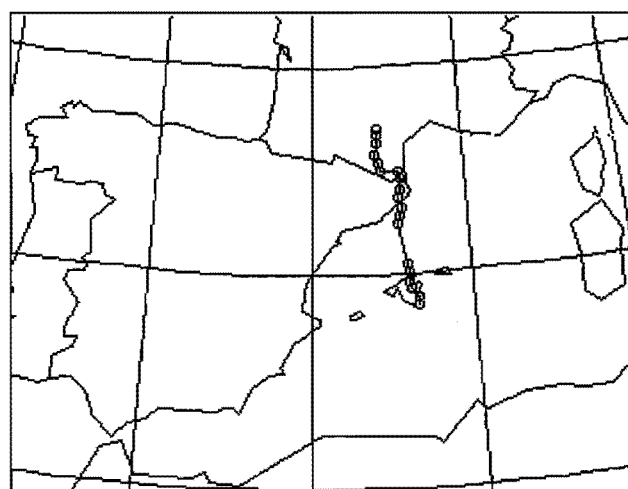


Figura 5.- Trayectoria del núcleo frío

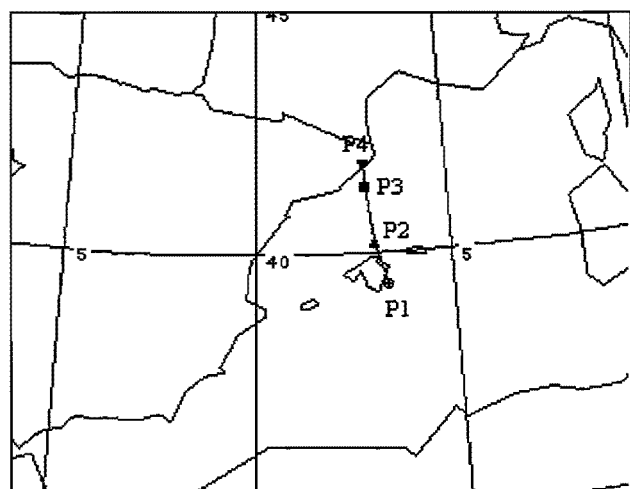


Figura 6.- Trayectoria simplificada

3.8.5.- Comentarios: SCM P5

Entorno sinóptico.- Idem P1.

Descripción del ciclo de vida.- Nace al SE de Mallorca, atraviesa la isla de sur a norte y comienza su desarrollo al abandonar la isla. A las 23:00 se fusiona con un pequeño núcleo por el W aunque no se reactiva de forma apreciable. Su disipación se acentúa al penetrar en Cataluña. A las 04:30 se desprende gran cantidad de nubosidad estratiforme por el W cuando el sistema prácticamente ya ha perdido su actividad convectiva.

Criterio A	hora (Z)	Criterio B	hora (Z)
inicio	21:00	formación	21:00
desarrollo	22:30	intensificación	23:00
madurez	22:30	max. extensión	01:30
disipación	23:00	disipación	02:30

De nuevo el criterio B parece mas realista en la hora de disipación.

Descripción de las trayectorias.- La trayectoria del centroide (figura 4) está despazada hacia el E con respecto a la del núcleo frío (figura 5).

Algunas características del SCM en las imágenes de satélite:

* VIS - 12:00, ambiente posterior a la disipación de los SCM.

3.9.- RESUMEN

Se ha mencionado en la introducción la diferencia de criterios de este trabajo con respecto a Notas Técnicas previas, es por ello que la muestra ha quedado reducida a los 17 SCM mas grandes, todos ellos de tipo I y II (Tabla 1 de este apartado). Las figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 representan las características principales de la muestra. Entre ellas destacar que la mayoría de los sistemas tienen tamaños entre 75.000 y 150.000 Km² (medidos bajo la isoterma de -32°C), sensiblemente mayores a los años precedentes ya que, como se ha mencionado, se han desechado los mas pequeños. Los ejes mayores, medidos igualmente bajo la isoterma de -32°C, oscilan entre 400 y 600 Km, distancias que también son mayores que en muestras precedentes.

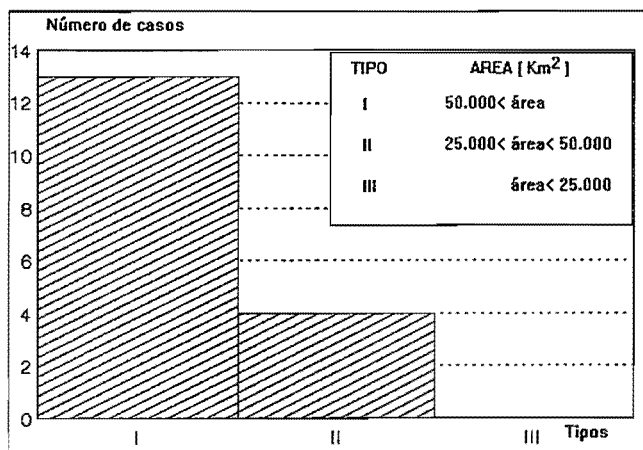


Figura 1.-. Número de SCM de acuerdo con el área de -48°C.

La duración de los episodios oscila entre 12 y 15 horas en la mayoría, siendo los mas grandes los mas duraderos. La aparición de las primeras tormentas que originan los sistemas presenta máximos a finales del día y primeras horas de la noche, sin embargo la maxima extensión (medida bajo el área de -32°C) no presenta máximos claros, al contrario que otros años con máximos al finalizar el día. Por último señalar que las temperaturas mas frías alcanzadas por los SCM se mantienen dentro del mismo orden que en campañas anteriores.

Las figuras 10 11 y 12 nos señalan algunas características asociadas a la localización geográfica. Al igual que en años anteriores los sistemas aparecen indistintamente en tierra o mar, se desplazan hacia el NE y la mayor frecuencia de localización se sitúa entre el Golfo de Valencia, Baleares y el Golfo de León.

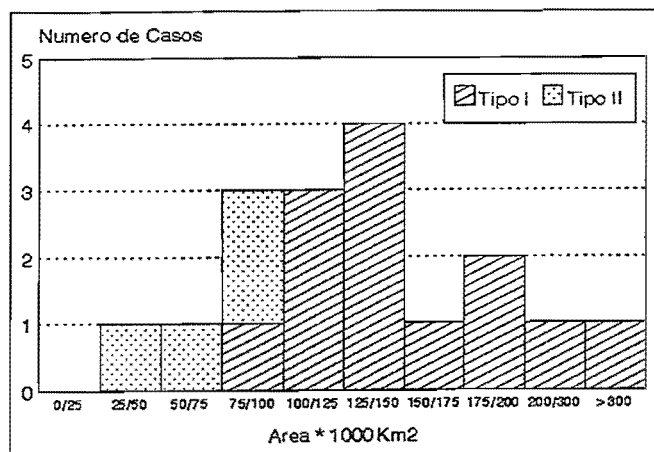


Figura 2.- Tamaños (área de -32°C).

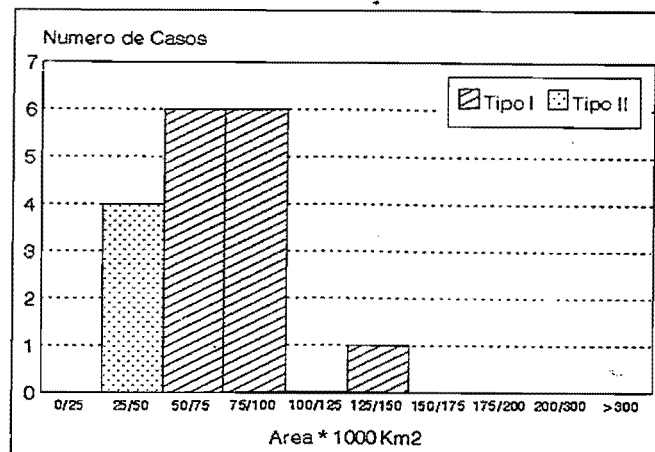


Figura 3.- Tamaños (área de -48°C).

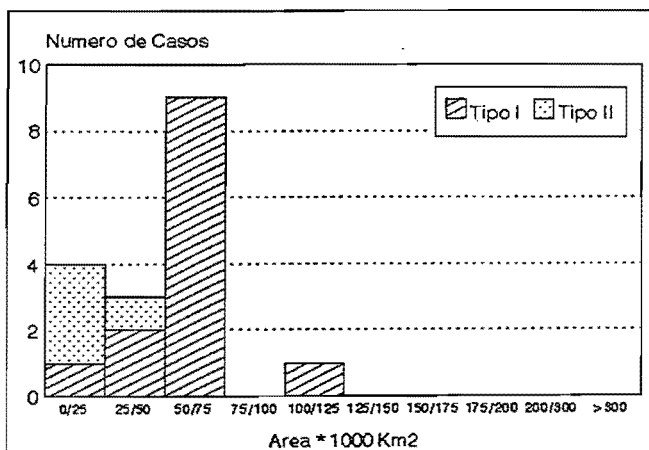


Figura 4.- Tamaños (área de -52°C).

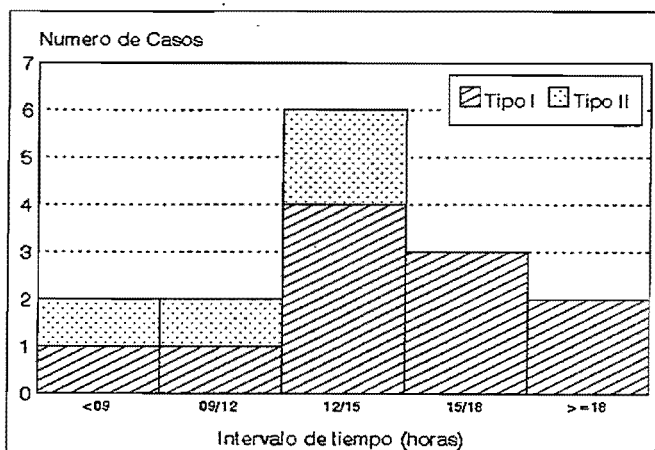


Figura 5.- Duración.

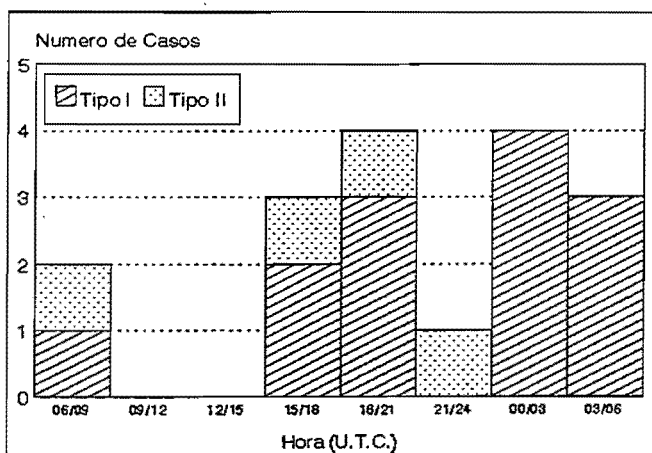


Figura 6.- Primeras tormentas.

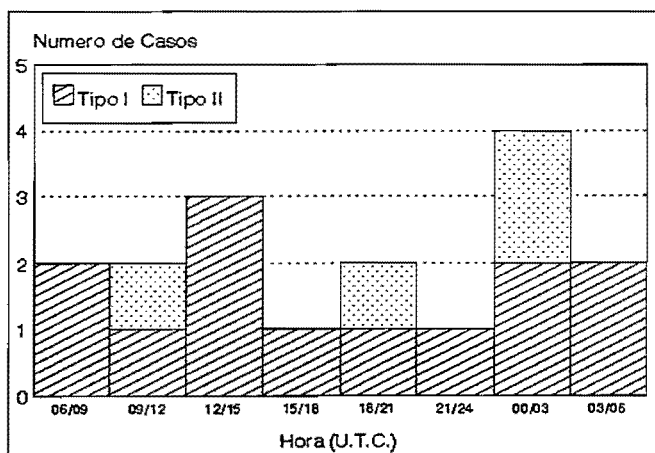


Figura 7.- Hora de máxima extensión.

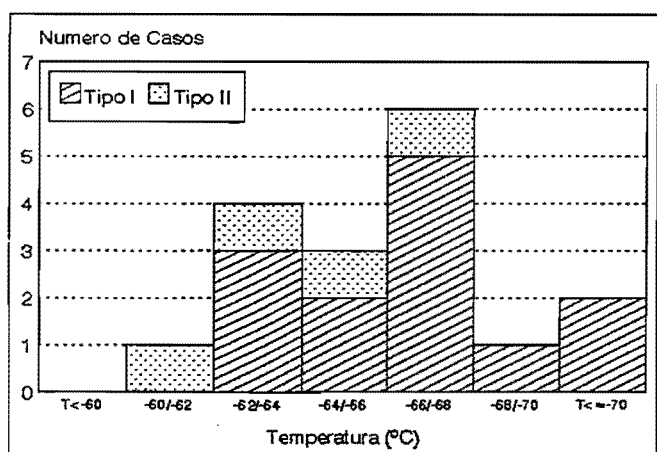


Figura 8.- Temperatura mínima.

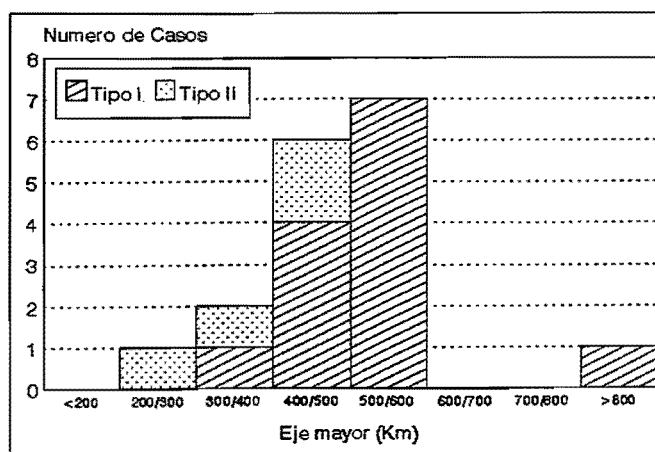


Figura 9.- Tamaños (eje mayor).

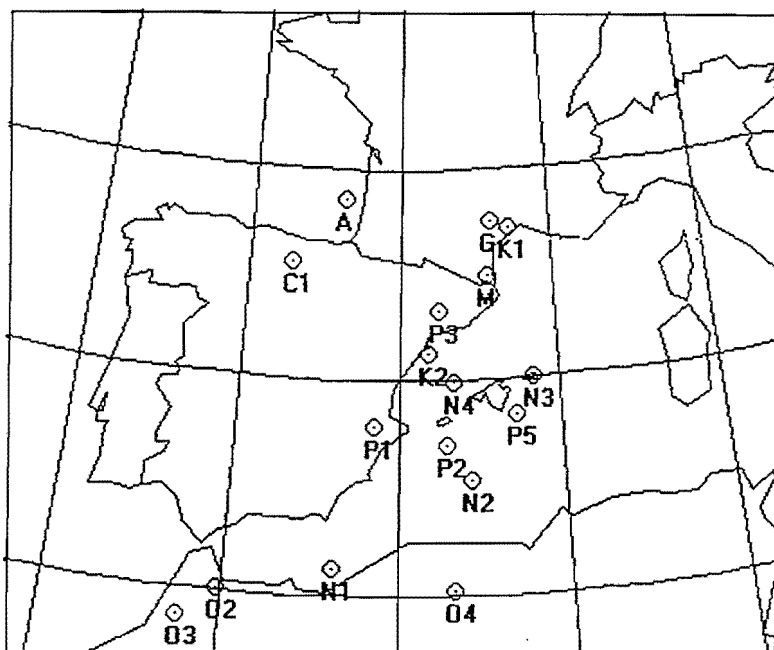


Figura 10.- Posiciones
iniciales

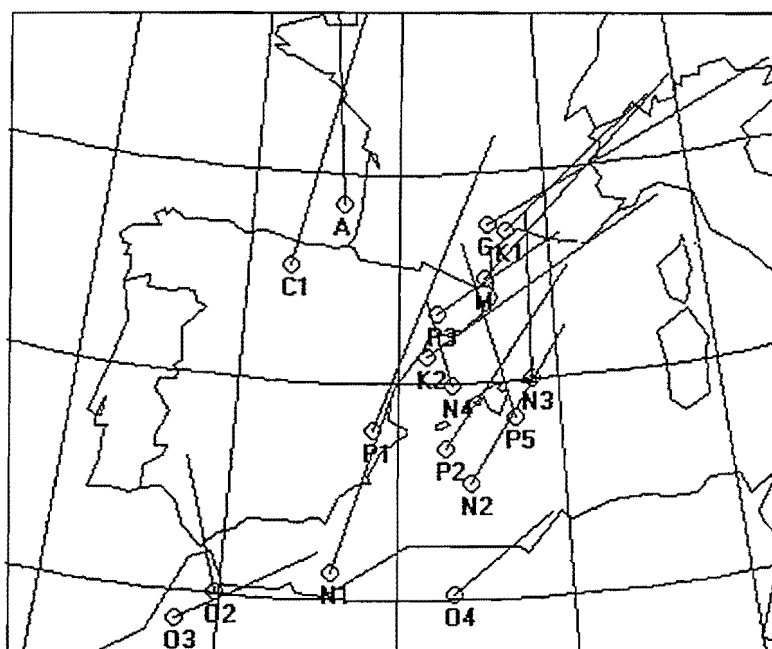


Figura 11.- Trayectorias

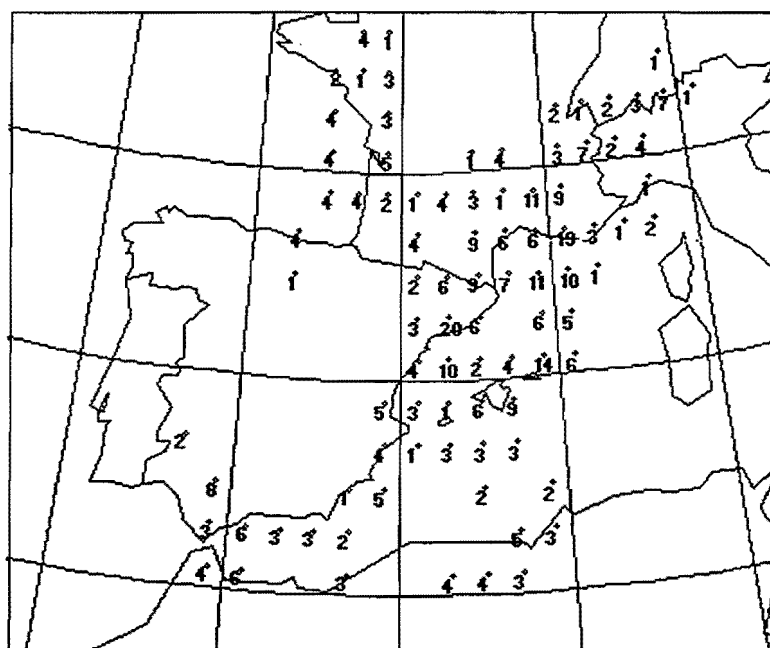


Figura 12.- Frecuencias de
localización en cajas de
1° x 1°.

4.- CONCLUSIONES

1.- El entorno sinóptico más frecuente que caracteriza la aparición de los SCM y que coincide con lo encontrado en estudios anteriores, se puede resumir de la forma siguiente:

- Niveles altos: baja o amplia vaguada al W de la Península induciendo flujo del W sobre la zona de aparición de los sistemas.
- Niveles medios: flujo del S ó SE.
- Niveles bajos: advección cálida sobre la zona donde surgen los sistemas. Menos frecuentemente, presencia de bajas en superficie.

2.- Las fases según los criterios A y B coinciden bastante bien en el inicio/formación y desarrollo/intensificación. Sin embargo, la hora de la disipación presenta grandes diferencias ya que cada criterio nos da información diferente: el B nos da el punto en el que el sistema pierde la condición de SCM, es decir, cuando el SCM como tal ya no existe, mientras que el criterio A nos informa sobre el comienzo de la fase de disipación. Este último presenta el inconveniente de que a veces no se puede determinar la hora de la disipación por no existir punto de corte entre las curvas que representan el área estratiforme y el área convectiva. En cuanto al comienzo de la fase de madurez el criterio B no da información, el A nos lo indica a través de la gráfica del índice convectivo, sin embargo a veces la interpretación deja de ser objetiva al presentar la curva varios máximos.

3.- La hora para los puntos P1, P2, P3 y P4 puede inducir a error cuando faltan imágenes. Sería más exacto calcularlos apartir de la curva que representa el área de -52°C frente al tiempo y no a través del primer valor del que se dispone que reúne las condiciones. Un ejemplo de este tipo de error se puede observar en el SCM K2.

4.- Las trayectorias del núcleo frío son más irregulares, sobre todo en las partes del ciclo de vida en las que el núcleo convectivo está fraccionado. Se agrupan las localizaciones cuando el sistema es estacionario o se desplaza muy poco.

5.- Las trayectorias del centroide son líneas mas suaves. Aunque el sistema sea casi-estacionario presentan desplazamientos si hay crecimiento en extensión horizontal con cambio de forma. Se producen irregularidades cuando parte de la nubosidad estratiforme se separa del sistema, sin embargo este problema se puede evitar calculando el centroide de áreas más frías. Generalmente las localizaciones se encuentran desplazadas con respecto a las del núcleo frío en la dirección que marca el flujo en niveles medios (700 mb).

5.- REFERENCIAS

- (1) CANALEJO, M.; CARRETERO, O. y RIOSALIDO., R. (1993).
Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-90.
Nota Técnica STAP. Nº 9. INM Madrid.
- (2) CANALEJO, M.; CARRETERO, O. y RIOSALIDO., R. (1994).
Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-92.
Nota Técnica STAP. Nº 14. INM Madrid.
- (3) CANALEJO, M.; CARRETERO, O. y RIOSALIDO., R. (1993).
Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-91.
Nota Técnica STAP. Nº 12. INM Madrid.
- (4) CHEN, S.S. and FRANK, W.M., (1993).
A Numerical Study of the Genesis of Extratropical Convective Mesovortices.
Parte I: Evolución and Dynamics.
Journal of the Atmospheric Sciences. Vol. 50, pp. 2401-2426.
- (5) FRISCH, J.M. and MADDIX, R.A. (1981).
Convectively driven Mesoscale Weather Systems Aloft. Part. I: Observations.
Journal of Applied Meteorology. Vol. 20.
- (6) MADDIX, R. A. (1980)
Mesoscale Convective Complexes.
Bull. Amer. Soc. Vol.69 pp. 1374-1378.
- (7) MARTIN, F.; ELIZAGA, F.; CARRETERO, O. y RIOSALIDO., R. (1994).
Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-93.
Nota Técnica STAP. Nº 15. INM Madrid.
- (8) RIOSALIDO., R. (1990).
Caracterización mediante imágenes de satélite de los SCM durante la Campaña Previmet Mediterráneo-89.
II Simposio Nacional de Predicción del INM, Madrid. pp. 135-148.
- (9) RIOSALIDO., R. (1991).
Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-89.
Nota Técnica STAP. Nº 1. INM Madrid.
- (10) RIOSALIDO, R.; RIVERA, A. y MARTIN, R (1988)
Desarrollo de un Sistema Convectivo de Mesoescala durante la Campaña Previmet Mediterráneo-87.
I Simposio Nacional de Predictores. INM, Madrid.
- (11) RIVERA, A y RIOSALIDO, R. (1986)
Mediterranean Convective Systems as viewed by Meteosat. A case study.
Proceedings of the VI Meteosat User's Meeting. Amsterdam.
- (12) SCOFIELD, R.A. (1990)
The "Water Vapor Imagery/Theta-e connection" with heavy convective rainfall.
Proceedings of the workshop on the use of satellite data in Nowcasting and Very Short Range Forecasting. Reading, pp. 173-178.
- (13) ZIPSER, E. J. (1981)
Utilización de un modelo teórico de ciclo de vida de los Sistemas convectivos de Mesoescala para mejorar las predicciones a muy corto plazo.
Predicción Inmediata (Versión española de Nowcasting). Madrid, 1990.

NOTAS TÉCNICAS STAP

- N.1.- Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-92. Parte I: Características según las imágenes de satélite. Parte II: Evolución de los sistemas convectivos. R.Riosalido. Mayo 1991.
- N.2.- Explotación operativa de la combinación de imágenes Meteosat 3 y 4. M. Isabel Jiménez. Abril 1992.
- N.3.- Principios generales de electricidad atmosférica: descargas eléctricas. F. Martín León y O. Carretero Porris. Abril 1992.
- N.4.- Programa de análisis de sondeos mediante PC. R. Riosalido. Julio 1992.
- N.5.- Temperatura potencial del termómetro húmedo: cálculo y aplicaciones. A. García Méndez. Octubre 1992.
- N.6.- Consideraciones sobre la predicción de nevadas. Resultados de la campaña 1991-1992. F. Elízaga Rodríguez. Octubre 1992.
- N.7.- Sistemas frontales: localización y caracterización a partir de modelos numéricos. A. García Méndez y F. Elízaga Rodríguez. Octubre 1992.
- N.8.- Obtención de secciones verticales en el SAIDAS: aplicaciones a la diagnosis y a la predicción. F. Elízaga Rodríguez y A. García Méndez. Octubre 1992.
- N.9.- Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-90. Parte I: Características según las imágenes de satélite Parte II: Evolución de los sistemas convectivos M. Canalejo, O. Carretero y R. Riosalido. Marzo 1993.
- N.10.- Guía Operativa SIRAM F. Martín León y L. De Esteban Jodar. Julio 1993.
- N.11.- PAMIS. Procedimiento de Análisis a Mesoescala Interactivo en SAIDAS. Parte I: Formalismo Matemático. Parte II: Aplicaciones. A.García y F. Elízaga. Octubre 1993.
- N.12.- Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-91. Parte I: Características según las imágenes de satélite. Parte II: Evolucion de los sistemas convectivos O. Carretero, M. Canalejo y R. Riosalido. Noviembre 1993.
- N.13.- Caracterización de la convección estival en la Zona Centro. Campaña 1992. F. Martín, L. Esteban y R. Riosalido. Diciembre 1993.
- N.14.- Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-92. Parte I: Características según las imágenes de satélite Parte II: Evolución de los sistemas convectivos. M. Canalejo, O. Carretero y R. Riosalido. Marzo 1994.
- N.15.- Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-93.

Caracterización a partir de las imágenes de satélite, entorno sinóptico, mesoescalar y rayos. F. Martín, F. Elízaga, O. Carretero y R. Riosalido. Abril 1994.

N.16.- Estudio de los Sistemas Convectivos de Mesoescala del 8-9 de Octubre de 1992. F. Martín, L. De Esteban y M. Canalejo. Abril 1994.

N.17.- Herramientas para el análisis de estabilidad en SAIDAS. F. Elízaga. Julio 1994.

N.18.- STArPc. Software para Tratamiento y Análisis de datos radar en Pc. R. Riosalido. Octubre 1994.

N.19.- Caracterización de la actividad tormentosa en la Zona Centro durante el verano de 1993. F. Martín León. Noviembre 1994.

N.20.- TEMPO: Temas de Estudio de Meteorología y Predicción por Ordenador. Guía del Usuario Ver.1.0. R. Riosalido. Enero 1995.

N.21.- Caracterización de la convección estival en la Zona Centro. Campaña de 1993. B. Elvira, L.de Esteban, F. Martín, M. Lazcano y R. Masa. Septiembre 1995.

N.22.- Campos y Trayectorias sobre superficies isentrópicas en SAIDAS. A. García Méndez y F. Elízaga Rodríguez. Septiembre 1995.

N.23.- Actividad Tormentosa en la Península y Áreas Limítrofes durante el verano de 1994. F. Martín León. Septiembre 1995.

N.24.- Sistemas Convectivos de Mesoescala. Campaña Previmet Mediterráneo-94. Caracterización a partir de las imágenes de satélite. B. Elvira Montejo, O. Carretero Porris y R. Riosalido Alonso. Febrero 1996.